EUR 50 M2

--- BETRIEBSANLEITUNG ---



By











Zentrale - Wels:
Telefon : +43(0)72 42 / 66811-0
Fax : +43(0)72 42 / 66811-26
E-mail : office@gebetsroither.at



Filiale - Gumpoldskirchen:
Telefon : +43(0)22 52 / 607100
Fax : +43(0)22 52 / 607100-10
E-mail : filiale@gebetsroither.at

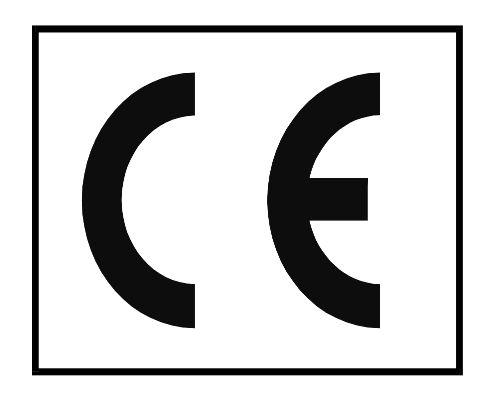
Daten des Typenschilds der Maschine

Maschine	
Modell	
Kennnummer	
Herstellungsjahr	



ACHTUNG

Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für Schäden, die durch die Verwendung von fremden Werkzeug entstehen



D.P.R. [Erlaß des Präsidenten der Republik Italien] Nr. 459 vom 24.07.1996, veröffentlicht im Amtsblatt Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. Nr. 209 vom 06.09.1996.

EU-Verordnung Nr. 98.37 des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 22.06.1998, veröffentlicht im Amtsblatt Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. Nr. L207 vom 23.07.1998.

CML International S.p.A. Ortsteil Annunziata, 03030, Piedimonte S. Germano (FR), Italy.

INHALTSVERZEICHNIS


KLINGER
Gebetsroither

1. TEIL

BESCHREIBUNG UND ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

1.1 EINFÜHRUNG



ACHTUNG

Die Nichtbeachtung der Vorgaben dieses Handbuchs, eine nachlässige Ausführung der Arbeit, ein falscher Gebrauch der Maschine und die Durchführung von nicht autorisierten Änderungen führen zum Verfall der vom Hersteller gewährten Garantie.
Der Hersteller übernimmt außerdem keine Verantwortung für direkte und indirekte Schäden, die aus vorgenannten Gründen und aus der Nichtbeachtung der Vorgaben des vorliegenden Handbuchs entstehen.

1.1.1 ZWECK UND INHALT

Dieses Handbuch enthält die nötigen Informationen und Anweisungen für den korrekten Betrieb und die normale Wartung der Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2**, nachstehend *„Maschine"* genannt, die von der Firma CML International S.p.A. im Werk von Piedimente S. Germano (FR), Italien, nachstehend *„Hersteller"*, hergestellt wird.

Es enthält Informationen hinsichtlich Technik, Betrieb und Wartung, Ersatzteile und Sicherheitsvorschriften für einen normalen, sicheren Betrieb und einer guten Erhaltung der Maschine.
Von der Einhaltung und Erfüllung der Vorgaben dieses Handbuchs hängt der reibungslose und dauerhafte, sowie der kostengünstige Betrieb der Maschine ab. Sollten Zweifel bei der Auslegung der Anweisungen auftreten, bitten wir für die notwendigen Klärungen um Kontaktaufnahme mit dem Hersteller.

Jede Art von Gebrauch, der nicht in diesem Handbuch aufgeführt ist, muss als nicht korrekt oder unangemessen angesehen werden.

Für jede Art von Hilfe bezüglich Gebrauch, Wartung oder Ersatzteilanfrage bitten wir den Kunden um direkte Kontaktaufnahme mit dem Hersteller unter Angabe der Kenndaten der Maschine.

- Maschine
- Modell und/oder Typ
- Kennnummer
- Baujahr

Für eventuelle umfassende Überholungen oder Reparaturen sind die zugelassenen Kundendienststellen, die über Fachpersonal verfügen oder direkt die Herstellungsfirma zu kontaktieren, die auf jeden Fall einen prompten und sorgfältigen Kundendienst für eine umgehende Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit der Maschine gewährleistet.

Die CML International S.p.A.

- behält sich sämtliche Rechte hinsichtlich der mit der Maschine gelieferten technischen Dokumentation vor und untersagt jede Art von teilweiser oder vollständiger Wiedergabe oder Übersetzung ohne vorheriger Genehmigung;
- lehnt jede Verantwortung für mögliche in der Betriebsanleitung enthaltenen Unrichtigkeiten ab, die auf Druck-, Übertragungs- oder Übersetzungsfehler zurückzuführen sind;
- behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Voranmeldung die notwendigen Änderungen durchzuführen, die auf den Fortschritt der Technologie zurückzuführen sind.



ACHTUNG

Das vorliegende Handbuch, einschließlich aller Anlagen ist:

- integrierender Bestandteil der Maschine gemäß EU-Richtlinie 89/392 EN292/1,2 92 und muss diese bei allen Versetzungen oder Übergaben an andere Benutzer begleiten;
- es muss an einer sicheren, trockenen, bekannten und für alle Benutzer und Wartungspersonal bekannten Stelle aufbewahrt werden;
- es ist Aufgabe des beauftragten Personals das Handbuch für die Konsultierung während der gesamten Lebensdauer der Maschine aufzubewahren; sollte es beschädigt werden oder verloren gehen muss sofort beim Hersteller eine Kopie angefordert werden..

1.1.2 BESTIMMUNG

Das vorliegende Handbuch dient als Grundlage für das Personal, dass sich in irgendeiner Weise und mit den nachstehenden unterschiedlichen Aufgaben mit der Maschine beschäftigt:

- Personen, die zuständig sind für den Transport, die Beförderung, die Montage, die Inbetriebnahme;
- Produktionspersonal;
- Wartungs-, Einstellungs-, Reparatur- und Reinigungspersonal;
- Personen, die für die endgültige Verschrottung zuständig sind.

1.1.3 VERWENDETE TERMINOLOGIE

Nachstehend werden bestimmte, oft auftretende Begriffe festgelegt. Man versteht unter:

BEDIENER

PERSON, ANSTALT ODER GESELLSCHAFT, DIE DIE MASCHINE ERWORBEN ODER GEMIETET HAT UND BEABSICHTIGT SIE FÜR DEN VORGESEHENEN ZWECK ZU GEBRAUCHEN. IHM STEHT DIE VERANTWORTUNG FÜR DIE MASCHINE UND DIE SCHULUNG DES PERSONALS ZU, DAS AN DER MASCHINE BESCHÄFTIGT IST.

GEFAHRBEREICH

JEDER BEREICH AUF BZW. IN DER NÄHE DER MASCHINE, DER EINE GEFAHR FÜR DIE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DER ANWESENDEN PERSON DARSTELLT.

DER GEFAHR AUSGESETZTEN PERSON

JEDE PERSON, DIE SICH VOLLSTÄNDIG ODER TEILWEISE IM INNENBEREICH DER GEFAHRENZONE BEFINDET.

BEDIENER

PERSON, DIE MIT DER MONTAGE, DER BEDIENUNG, DER EINSTELLUNG, DER DURCHFÜHRUNG DER WARTUNG, DER REINIGUNG, DER REPARATUR, DEM TRANSPORT ODER DER VERSCHROTTUNG DER MASCHINE BEAUFTRAGT UND NICHT ERMÄCHTIGT IST ELEKTROARBEITEN AN DER UNTER SPANNUNG STEHENDEN MASCHINE DURCHZUFÜHREN.

FACHPERSONAL

PERSONEN, DIE EIGENS GESCHULT UND ZUGELASSEN SIND WARTUNGS- ODER REPARATURARBEITEN DURCHZUFÜHREN, DIE EINE BESONDERE KENNTNIS DER MASCHINE, DES BETRIEBS, DER SICHERHEITEN, DER EINGRIFFSBEDINGUNGEN ERFORDERN UND DIE IN DER LAGE SIND DIE VOM BETRIEB DER MASCHINE AUSGEHENDEN GEFAHREN ZU ERKENNEN UND SIE SOMIT VERHINDERN KÖNNEN.

AUTORISIERTE KUNDENDIENSTSTELLE

RECHTLICH VOM HERSTELLER ZUGELASSENE EINRICHTUNG, DIE ÜBER FACHPERSONAL VERFÜGT, DAS BEFÄHIGT IST AUCH KOMPLEXE KUNDENDIENSTARBEITEN, WARTUNGEN UND REPARATUREN DURCHZUFÜHREN, DIE FÜR DIE ERHALTUNG DER PERFEKTEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER MASCHINE ERFORDERLICH SIND.



Dieses Symbol, soweit es in diesem Handbuch erscheint ist zu beachten; es steht für eine mögliche Gefahrensituation

Man unterscheidet zwischen drei Gefahrenstufen, so wie nachstehend aufgeführt wird (Tabelle 1.1).

Tabelle 1.1 - Gefahrenstufen

GEFAHR	Das Signal mit der Aufschrift **GEFAHR** zeigt die höchste Gefahrenstufe an und weist, darauf hin, dass die beschriebenen Arbeiten im Falle einer nicht korrekten Durchführung zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu langfristigen Gesundheitsschäden führen.
ACHTUNG	Das Signal mit der Aufschrift **ACHTUNG** weist darauf hin, dass die beschriebenen Arbeiten im Falle einer nicht korrekten Durchführung zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu langfristigen Gesundheitsschäden führen können.
VORSICHT	Das Signal mit der Aufschrift **VORSICHT** weist darauf hin, dass die beschriebenen Arbeiten im Falle einer nicht korrekten Durchführung zu Maschinen- und/oder Personenschäden führen können.

1.2 GEWÄHRLEISTUNG

Sämtliche Maschinen werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und abgenommen. Bei der Auslieferung ist zu prüfen, dass die Maschine unbeschädigt und vollständig ist.
Die Montage geht zu Lasten des Käufers. Bei Anforderung von Fachpersonal für die Wartung und die Betriebsanweisung der Maschine werden die entstehenden Kosten berechnet.
Jede fabrikneue Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** hat eine Garantie von 12 (zwölf) Monate ab dem Auslieferungsdatum an den Kunden, die sämtliche Mängel an allen Teilen deckt; der Hersteller behält sich das Recht vor die Vorlage der Rechnung des Verkaufs zu fordern.
Die Garantie besteht ausschließlich in einer kostenlosen Wiederinbetriebsetzung oder einem Austausch (unter Ausschluss der notwendigen Lohnkosten) der Teile, die nach sorgfältiger Prüfung seitens der technischen Abteilung des Herstellers als mangelhaft angesehen werden (Elektroteile ausgeschlossen). Aus diesem Grund ist jede Maschine mit vermutlichen Mängeln an den Hersteller oder einem der zugelassenen Kundendienststellen FRACHTFREI zurück zu senden.

JEDE SENDUNG MIT KOSTEN ZU LASTEN DES EMPFÄNGERS WIRD ZURÜCKGEWIESEN

Der Austausch oder die Reparatur von Teilen, die unter die Garantie fallen verlängern in keinem Fall die Laufzeit der Garantie.

Elektroteile sind von der Garantie ausgeschlossen.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Abnutzungsschäden.

Der Käufer kann sein Garantierecht nur geltend machen, wenn er die eventuellen zusätzlichen Garantiebedingungen erfüllt hat, die auch im Kaufvertrag aufgeführt sind. Im Besonderen hat die Garantieurkunde KEINE GÜLTIGKEIT, wenn auf deren Unterseite und auf beiliegendem Coupon der Stempel des Vertriebs mit dem Kaufdatum fehlt; der für den Hersteller bestimmte Teil des Coupons muss innerhalb von 8 (acht) Tagen nach Ausstellung der Rechnung an CML International S.p.A. geschickt werden.

Sollten sich die Parteien im Falle von Streitigkeiten, die aus dem Kaufvertrag entstehen, dem Urteil eines Schiedsgerichts oder eines normalen Gerichts unterwerfen, wird der Gerichtsstand in Cassino festgelegt.

1.2.1 VERFALL DER GEWÄHRLEISTUNG

Neben den im Kaufvertrag festgelegten Gründen verfällt die Garantie in folgenden Fällen:

1. Im Falle, dass die Maschine mit einer nicht vorschriftsmäßigen Spannung betrieben wird;
2. Im Falle, dass der Operator einen falschen Ablauf und/oder eine Kollision verursacht;
3. Im Falle, dass der Schaden auf nicht ausreichende Wartung zurück zu führen ist;
4. Im Falle, dass sich der Schaden infolge von Änderungen ergibt, die vom Bediener ohne Zustimmung des Herstellers durchgeführt werden oder infolge vom Einsatz von nicht Originalersatzteilen oder wenn an der Maschine Reparaturen oder Wartungen durch Personal durchgeführt wurden, das nicht vom Hersteller ermächtigt wurde;
5. Im Falle, dass der Gebrauch der Maschine nicht den Vorgaben des vorliegenden Handbuches entspricht;
6. Im Falle, dass der Schaden durch außergewöhnliche Ereignisse verursacht wurde.

Von der Garantie sind außerdem Schäden ausgeschlossen, die durch Nachlässigkeit, mangelnder Sorgfalt, schlechten und ungeeigneten Einsatz der Maschine verursacht werden.



ACHTUNG

Die Entfernung der Sicherheitsvorrichtungen der Maschine führt automatisch zur Hinfälligkeit der Garantie und der Verantwortung des Herstellers.

1.3 BESTIMMUNG DER MASCHINE

Jede Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** ist mit einem nicht abnehmbaren Typenschild, siehe Abbildung 1.1, mit folgenden Angaben ausgestattet:

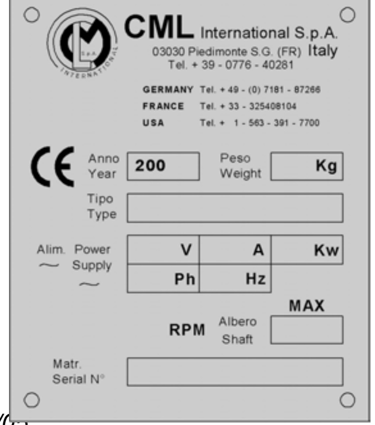


Abbildung 1.1 - Typenschild

a. Name und Anschrift des Herstellers;

b. EU-Kennzeichnung;

c. Maschinentyp;

d. Kennnummer;

e. Baujahr;

f. Eigenschaften der Stromversorgung;

g. Gewicht;

h. Drehzahl pro Minute der Welle.

Die Daten unter Punkt c., d. und e. sind in die Tabelle auf der zweiten Umschlagseite dieses Handbuchs einzutragen und müssen bei eventuellen Bestellungen von Ersatzteilen und/oder Kundendiensteinsätzen angegeben werden.



ACHTUNG

Das Entfernen oder Beschädigen des Typenschilds kann schere Risiken für den Benutzer mit sich bringen und führt zum Verfall der vom Hersteller geleisteten Garantie . Im Falle einer Abnutzung des Typenschilds ist unverzüglich der Hersteller zu benachrichtigen und für dessen Austausch zu sorgen.

1.4 BESCHREIBUNG UND BETRIEB DER MASCHINE

Die Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** ist eine mit EU-Kennzeichen versehene Maschine, die den Vorgaben der EU-Richtlinie 98/37 entspricht, gemäss der Übereinstimmungserklärung, die mit jeder Maschine geliefert wird.

1.4.1 BESCHREIBUNG UND BETRIEB DER MASCHINE

Die Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** dient zum Biegen von Rohren und Profilen in schwierige Formen und für anspruchsvolle Anwendungen.
Die Maschine verfügt über folgende Einzelteile (Abbildung 1.2):

- ✓ **tragende Konstruktion**, stabil und fachgerecht verarbeitet;
- ✓ **Widerlager E-Schweissstruktur,** leicht und widerstandsfähig
- ✓ **Stahlwellen,** mit Kegelrollenlager von höchster Zuverlässigkeit und Lebensdauer.

Die wichtigsten Biegeorgane sind:

- ➢ **2 untere feststehende Rollen,** die eine Drehbewegung ausführen und vom Getriebemotoraggregat angetrieben werden;

- **1 obere Rolle,** die neben der Drehbewegung auch eine Verschiebung für die Verformung ausführt und manuell bedient wird;
- **2 Widerlagerrollen**, zur Verhinderung der Verziehung der Profile;
- **Pult** auf dem der Not-Aus-Schalter angebracht ist.

obere Rolle
Widerlager
Widerlagerrolle
Widerlagerroll
Tragende
Pult
Untere Rollen

Abbildung 1.2 – Hauptteile der **ERCOLINA EUR 50 M2**.



GEFAHR

> Die Maschine ist für einen professionellen Gebrauch. Aus diesem Grund muss der eingesetzte Bediener über eine nachweisbare Befähigung besitzen und in der Lage sein, den Inhalt dieses Handbuches zu lesen und zu verstehen.
> Der Bediener muss außerdem die Maschine unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsbestimmungen, der Betriebsbedingungen und der Eigenschaften der Maschine betreiben.

1.4.2 BESCHREIBUNG UND NICHT VORGESEHENER BETRIEB DER MASCHINE



GEFAHR

Die Maschine ist nicht für einen Einsatz in Räumen geeignet in denen Dampf oder entflammbare oder explosive Gase erzeugt werden:

DER BETRIEB DER MASCHINE IN ENTFLAMMBARER ODER EXPLOSIVER ATMOSPHÄRE IST STRENGSTENS UNTERSAGT

Der Bediener hat die Pflicht sicher zu stellen, dass mögliche Zubehörteile, Werkzeuge und Ausstattungen, die nicht vom Hersteller geliefert werden, den geltenden Bestimmungen entsprechen.



GEFAHR

Jeder andere Gebrauch als der für welchen die Maschine ausgelegt wurde und der nicht im vorliegenden Handbuch vorgesehen ist, enthebt den Hersteller jeder Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die aus diesem Gebrauch entstehen.

1.5 SCHUTZ- UND SICHERHEITSVORRICHTUNGEN



ACHTUNG

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, die aus nicht autorisierten Eingriffen an den Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen entstehen.

Die Maschine wurde für einen sicheren Gebrauch ausgelegt und gewährleistet dank stationärer, abnehmbarer Abdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen die Absicherung der beweglichen Teile. Im Besonderen:

- alle Antriebsteile sind durch Bleckabdeckungen geschützt, die an der „Trägerkonstruktion" mit Inbusschrauben befestigt sind und mit dem gelieferten Sechskantschlüssel entfernt werden können;
- ein Metallschutzgehäuse verhindert den Zugang zum Läufer;
- der Antrieb der unteren Rollen der Maschine wird über die Konsole gesteuert, die während des Betriebs im sicheren Abstand von den beweglichen Teilen positioniert werden muss;
- die Funktionsfreigabe wird über ein Fußpedal gesteuert, das vor unabsichtliche Bedienung geschützt ist und eine ständige Betätigung durch den Bediener erfordert;
- die elektrische Anlage gewährleistet den Schutz vor direkten und indirekten Kontaktentladungen, gemäß der Vorschrift CEI EN 60204-1;
- sämtliche elektrischen Leistungsteile mit gefährlicher Spannung sind im Schaltschrank mit Sicherheitsstufe IP54 gemäß CEI EN-Norm 60204-1 untergebracht oder durch stationäre Gehäuse geschützt;
- ein Hauptschalter mit Blockierung der Schaltschranktür verhindert das Öffnen solange das Gerät unter Spannung steht. Im Schaltschrank befinden sich Abdeckungen, die einen direkten Zugang zu den blanken Kabeln aus dem Versorgungsnetz zum Hauptschalter verhindern;
- Auf der Konsole ist gut sichtbar ein Not-Aus-Schalter angebracht.

Bei der Auslegung der Maschine hat der Hersteller sämtliche Vorgaben der EU-Richtlinien 89/336 (elektromagnetische Kompatibilität) und 98/37 (Sicherheit von Maschinen) durch Prüfung der Übereinstimmung mit nachstehenden technischen Regeln und Normen erfüllt:

- **EN 292-1/1992**: Sicherheit von Maschinen – Grundkonzepte: Allgemeine Grundlagen der Konstruktion, Terminologie, Grundmethodologie;
- **EN 292-2/1992:** Sicherheit von Maschinen – Grundkonzepte: Allgemeine Grundlagen der Konstruktion, Spezifikationen und technische Grundlagen;
- **EN 294/1992:** Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsabstände zur Verhinderung des Zugangs der Arme zu den Gefahrenzonen;
- **EN 349/1993:** Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsabstände zur Verhinderung der Quetschungen von Körperteilen;
- **EN 414/1993:** Sicherheit von Maschinen: Regeln für den Entwurf und die Vorlage

von Sicherheitsvorschriften;

- **EN 418/1992:** Sicherheit von Maschinen: Not-Aus-Vorrichtungen, funktionelle Aspekte. Konstruktionsgrundlagen;
- **EN 954-1/1996:** Sicherheit von Maschinen: Kategorien der mit der Sicherheit verbundenen Steuersysteme – Teil 1: Allgemeine Grundlagen für die Konstruktion;
- **EN 1050/1996:** Sicherheit von Maschinen: Grundlagen der Risikobeurteilung;
- **EN 60204/1998:** Sicherheit von Maschinen: Elektrische Ausstattung von Maschinen;
- **EN 50081-2/1991:** Elektromagnetische Kompatibilität: Allgemeine Vorschrift der Immunität Teil Industriebereich;
- **EN 50082-2/1993:** Elektromagnetische Kompatibilität: Allgemeine Vorschrift der Immunität Teil Industriebereich;
- **EN 150 7000/1996**: Grafische Symbole.

1.6 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

In Tabelle 1.1 sind die technischen Eigenschaften der Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** aufgeführt.

Tabelle 1.1 – Technische Eigenschaften der Maschine

	EUR 50 M2
Max. Leistung des Rohr (mit Materialwiderstand R = 42kg/mm²)	Ø 60x2 mm *
Max. Winkelleistung Innen- und Außenflügel	50 x 50 x 4 *
Max. Leistung des Vollrohrs (mit Materialwiderstand R = 42kg/mm²)	Ø30 mm *
Max. Leistung des Vierkantrohrs (mit Materialwiderstand R = 42kg/mm²)	40x40x3 mm *
E-Schweißstruktur aus Fe37B	Ja
Wellendurchmesser	Ø40 mm
Rollen kompatibel mit Serie CE40	Ja
Drehgeschwindigkeit Mitnehmwellen	6 Rpm
Leistung Einphasenmotor	0,75kW
Niederspannungssteuerpedal mit Not-Aus-Schalter	Ja
Hub der Verformerrolle	150 mm
Manuelle mechanische Absenkung Verformerrolle	Ja
Mechanischer Messer Absenkung Verformerrolle mit Bezugsmetermaßstab	Ja
Mitnehmerrollen	2
Plangeschliffene Wellen aus getempertem ultrafestem Stahl	Ja
Korrekturrollen mit Gelenk / einstellbar (kompatibel mit Serie CE40)	Ja
Position vertikaler / horizontaler Arbeitsablauf (Schrankmodell)	Ja
Zahnantrieb	Ja
Schneckengetriebemotor	Ja
Gewicht ohne Werkzeug	141 kg**
Verfügbare einphasige Spannungen (50/60Hz)	110/230 V
ZUBEHÖR AUF ANFRAGE	
Zubehör Druckrolle für Innenflügel	Ja
Tragbarer Schrank (Arbeitsposition mit horizontalen Wellen)	Ja
Dreiphasenmotor (220/400V - 50/60Hz)	6 Rpm
Dreiphasenmotor (220/400V - 50/60Hz) 2 Geschwindigkeiten	6/12 Rpm
Andere Spannungen	Ja

* abhängig von der Stärke, der Wärmebehandlung, der prozentmäßigen Verlängerung, des Durchmessers des zu bearbeitenden Materials
** Mit tragbarem Schrank

CML International S.p.A. behält sich das Recht vor die angegebenen Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

TEIL 2

SICHERHEIT UND VERHÜTUNGSMASSNAHMEN

2.1 SICHERHEIT

Der Anwender muss das Personal wie folgt unterrichten:

- Hinsichtlich der Risiken durch Unfälle;
- Hinsichtlich der Einrichtungen für die Sicherheit des Bedieners;
- Hinsichtlich der allgemeinen Vorschriften zur Unfallverhütung gemäß der Vorschriften und Gesetzgebung des Landes in dem die Maschine betrieben wird.

Die Sicherheit des Bedieners ist eine der vorrangigen Aufgaben eines Maschinenbauers. Bei der Anfertigung einer neuen Maschine ist er bemüht jede Art von möglichen Gefahrenquellen für den Betreiber vorherzusehen und natürlich die geeigneten Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
Trotzdem bleibt die Unfallrate durch einen unvorsichtigen und ungeschickten Betrieb der Maschine sehr hoch. Zerstreutheit, Leichtfertigkeit und ein übertrieben vertrauter Umgang mit der Maschine, sowie Müdigkeit und Schläfrigkeit sind oft Ursache von Unfällen.



PFLICHT

Dieses Handbuch und im Besonderen der Abschnitt der Sicherheitsvorschriften ist aufmerksam durchzulesen.



Der Hersteller lehnt jede Verantwortung bei Nichtbeachtung der gesetzlich vorgesehenen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und den Hinweisen dieses Handbuchs ab.

ACHTUNG

2.1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



ACHTUNG

Die Nichtbeachtung der Vorschriften des Handbuchs unter Punkt *SICHERHEIT UND VERHÜTUNG* und eventuelle Eingriffe an den Sicherheitsvorrichtungen **entheben den Hersteller sämtlicher Verantwortung** im Falle von Unfällen oder Fehlbetrieb der Maschine.

2.1.1.1 ALLGEMEINE HINWEISE

- Das vorliegende Handbuch muss vor dem Gebrauch der Maschine aufmerksam durchgelesen werden;
- Der Benutzer darf die Maschine nur Fachpersonal anvertrauen, das entsprechend geschult wurde.
- Der Benutzer muss dafür sorgen, dass verhindert wird, dass nicht ermächtigte Personen Zugang zur Maschine haben;
- Der Benutzer muss sein Personal auf angemessene Weise über die Anwendung und Beachtung der Sicherheitsvorschriften informieren. Dazu verpflichtet er sich auf dass jede Person, entsprechend der jeweiligen Aufgaben, über die Betriebanweisungen der Maschine und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften informiert ist.
- Der Benutzer muss den Hersteller im Falle von Mängel, Schwachstellen oder Fehlbetriebe der Unfallverhütungssysteme, sowie über jede vermutliche Gefahr in Kenntnis setzen;
- Der Betreiber muss immer die vorgesehenen persönlichen Schutzsysteme anwenden: geeignete Handschuhe, Arbeitsschuhe, Arbeitsbekleidung und die Vorgaben dieses Handbuches beachten;
- Der Betreiber muss sämtliche Gefahr- und Vorsichtshinweise an der Maschine beachten;
- Der Betreiber darf aus eigener Initiative keine Arbeiten oder Eingriffe vornehmen, die nicht in seine Zuständigkeit fallen;

- Der Betreiber ist verpflichtet seinem Vorgesetzten jede Art von auftretenden Problemen oder Gefahrsituationen mitzuteilen;
- Der Benutzer darf nicht zulassen, dass auf der Maschine Ersatzteile fremder Hersteller montiert werden, da die Maschine ausschließlich mit der gelieferten Ausstattung abgenommen wurde und derartige oder andere Änderungen die Eigenschaften der Maschine und somit die Betriebsicherheit verändern könnten und sie damit ausdrücklich vom Hersteller gebilligt bzw. von ihm durchgeführt werden müssen.
- Die Maschine darf nur für den vorgesehenen Zweck eingesetzt werden.
- Während des Betriebs stehen Elektroteile unter Spannung und mechanische Teile befinden sich in Bewegung: Es dürfen daher weder Schutzvorrichtungen entfernt noch Schrauben oder Befestigungen gelöst werden, da sonst schwere Personen- und Sachschäden entstehen können.



GEFAHR

Vor dem Öffnen des Schaltschranks ist die Stromversorgung zu unterbrechen.
Die Maschine darf nicht ohne Schutzvorrichtungen in Betrieb gesetzt werden.

2.2 SICHERHEITSSIGNALE

Der Bau der Maschine erfolgte unter Anwendung aller denkbaren Lösungen zum Schutz und zur Sicherheit des betreffenden Personals. Trotz alledem können an der Maschine noch Restgefahren auftreten, wobei es sich um Gefahren handelt, die unter bestimmten Betriebsbedingungen nicht vollständig ausgeschaltet werden konnten. Diese möglichen Risiken werden an der Maschine durch Bildsymbole (Hinweisschilder) angezeigt, die auf bildhafte, wesentliche Weise die Gefahrensituationen darstellen. Mit Bezug auf Abbildung 2.1 wird nachstehend der Sinn der Bildsymbole auf der Maschine dargestellt, um eine klare Verständlichkeit und ein leichtes Einprägen zu ermöglichen:

1. Anwendungspflicht der persönlichen Schutzsysteme: Während des Betriebs der Maschine besteht die Pflicht der Anwendung der persönlichen Schutzsysteme;
2. Verfanggefahr: Es ist verboten sich der Maschine mit offenen, langen Haaren, Krawatten, flatternden Kleidern zu nähern;
3. Eingrenzungspflicht des Freiraums an der Maschine, der zur Bewegung der zu bearbeitenden Werkstücke notwendig ist;
4. Verbot der Einstellung, Reinigung und Abschmierung der sich bewegenden Maschine;

5. Auflage der Einhaltung des Sicherheitsabstands während des Versetzens und der Beförderung der Maschine;
6. Quetschgefahr: Bei bewegender Maschine dürfen keine Gliedmaße oder Körperteile in den Einsatzbereichen eingeführt werden.













1) 2) 3) 4) 5) 6)

Abbildung 2.1 – Bildsymbole auf der Maschine: 1) Anwendungspflicht der persönlichen Schutzsysteme; 2) Verfanggefahr; 3) Eingrenzungspflicht des Freiraums an der Maschine; 4) Verbot der Einstellung, Reinigung und Abschmierung der sich bewegenden Maschine; 5) Auflage der Einhaltung des Sicherheitsabstands; 6) Quetschgefahr.



GEFAHR

Die Hinweisschilder, die der Sicherheit dienen, dürfen nicht verdeckt, entfernt oder beschädigt werden. Sie müssen sauber gehalten werden und wenn sie abgenommen oder beschädigt wurden, sind sie sofort zu ersetzen.

Tabelle 2.2 – Zuordnung der Funktionen der Steuerorgane mit den entsprechenden Farben.

FARBE	BEDEUTUNG	ANGABEN	BEISPIELE
Rot	Notstand	Bei Gefahr oder Notstand betätigen	- Not-Aus - Beginn der Notfunktion
Gelb	Störung	Bei Störungen betätigen	- Eingriff zum Abstellen einer Störung - Eingriff zur Wiederherstellung eines unterbrochenen automatischen Arbeitszyklus
Grün	Normalbetrieb	Zur Wiederherstellung des Normalbetriebs betätigen	- Steuerbestätigung
Blau	Pflicht	Im Falle einer Kondition betätigen, die eine Pflichthandlung erfordert	- Rückstellfunktion
Weiß Grau	Keine besondere Bedeutung	Für den allgemeinen Anlauf der Funktionen, nicht aber der Not-Aus-Funktion	- AN / Aus

2.3 SICHERHEIT BEIM BETRIEB UND BEI DER WARTUNG



ACHTUNG

- Geeignete Kleidung tragen, möglichst keine weite und flatternde Bekleidung tragen, die sich in den beweglichen Teilen verhängen könnte. Lange Haare sind zusammen zu halten. Der Anwender darf keine Scheren oder spitzes Werkzeug in den Taschen tragen.
- Während der Wartungs- und Reparaturarbeiten ist Schutzkleidung, schnittfeste Handschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm und druckfeste Arbeitsschuhe zu tragen.
- Hinsichtlich der der Entsorgung der bei der Reinigung und Wartung der Maschine verwendeten Mittel sind die im jeweiligen Einsatzland der Maschine sowie die Hinweise des Herstellers dieser Mittel zu beachten.
- Der Abfall ist eventuell durch autorisierte Unternehmen zu entsorgen, die ein e entsprechende Bestätigung der Entsorgung ausstellen.
- Bei Verschrottung der Maschine sind die jeweiligen Vorschriften des Einsatzlandes zu beachten, wobei den Schmiermitteln und den elektrischen und elektronischen Komponenten besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. .
- Es ist strengstens untersagt die Maschine durch Personen betätigen zu lassen, die das vorliegende Handbuch nicht gelesen und verstanden haben sowie von nicht kompetenten oder nicht vollkommen psychophysisch gesunden Personen.
- Vor der Inbetriebsetzung der Maschine ist die Vollständigkeit aller Sicherheitsvorrichtungen zu prüfen.
- Der Umgebungsbereich der Maschine muss stets sauber und frei gehalten werden.
- Vor der ersten Inbetriebsetzung der Maschine muss sich der Benutzer mit den Steuereinrichtungen und deren Funktionen vertraut machen..
- Der Einsatzbereich der Maschine ist al ***Gefahrenzone*** anzusehen; die gilt besonders für nicht an dieser Maschine geschultes Persona. Vor der Inbetriebsetzung der Maschine ist sicher zu stellen, dass sich keine Personen, Tiere oder andere Hindernisse im Arbeitsbereich der Maschine befinden. .
- Sobald eine Person der Gefahr ausgesetz ist, das heißt sich in der ***Gefahrenzone*** befindet, muss der Benutzer die Maschine sofort abstellen und die betreffende Person entfernen. .
- Die gesamte Integrität der Maschine und der Schutzvorrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren.



ACHTUNG

- Der Benutzer muss während des Betriebs der Maschine eine Stellung einnehmen, die eine vollkommende Kontrolle der Maschine gewährleistet und ein sofortiges Eingreifen möglich macht.
- Bei Gefahr ist der ***Not-Aus-Schalter*** zu betätigen.
- Vor der Abgabe der Kontrolle der Maschine ist die Stromversorgung zu unterbrechen.
- Die Konformität der empfohlenen Schmieröle ist zu beachten.
- Vor der Durchführung jeder Art von Reparatur oder Wartung an der Maschine ist die Stromversorgung über den Hauptschalter (und den Stromstecker) zu unterbrechen und abzuwarten bis alle beweglichen Teile vollkommen still stehen. .
- Die Wartungs- und Reparaturarbeiten sind von speziellem Fachpersonal durchzuführen.
- Nach Beendung der Wartuns- und Reparaturarbeiten muss der verantwortliche Techniker vor erneuter Inbetriebsetzung der Maschine sicherstellen, dass die Arbeiten abgeschlossen sind, die Sicherheitseinrichtungen wieder aktiviert und die Schutzvorrichtungen wieder anmontiert worden sind.
- Die Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten Anforderungen entsprechen. Es sind ausschließlich Originalersatzteile zu verwenden.
- Die Wartung ist sorgfältig gemäß der Angaben dieses Handbuchs durchzuführen. Beschädigte oder abgenutzte Teile sind von Fachpersonal auszutauschen.
- Einstellungsarbeiten, die bei abgeschalteten Sicherheitseinrichtungen oder ohne Maschinengehäuse durchgeführt werden, sind von nur einem Operator vorgenommen werden. Während dieser Arbeiten ist Nichtbefugten der Zutritt zur Maschine strengstens untersagt.

TEIL 3

BEFÖRDERUNG UND MONTAGE

3.1 ALLGEMEINE HINWEISE



ACHTUNG

Bei der Auslieferung der Maschine muss der Benutzer prüfen, dass keine Schäden vorliegen oder an der Maschine nicht autorisierte Eingriffe vorgenommen wurden.

Sollte es nötig sein die Maschinen über weite Strecken zu transportieren stellt das Aufladen auf Lastwagen, Bahnwagons oder anderen geeigneten Transportmittel kein Problem dar.
Für das Heben und Befördern ist ein geeignetes Hebemittel sowie ausweichende Anschlagesysteme notwendig. Die vorgenannten Hebemittel sind unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften anzuwenden.



ACHTUNG

Sollte die Maschine verpackt sein, ist ein Laufkran, ein Kran oder ein geeigneter Gabelstapler einzusetzen. Dazu sind für die Gewichte und Abmessungen die TECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN zu konsultieren. Der Einsatz von nicht geeigneten Hebemitteln kann Schäden oder Unfälle für das Personal oder Schäden an der Maschine zur Folge haben.

Die Seile sind vor dem Gebrauch zu kontrollieren; sie dürfen keine Schäden, Brüche oder Abnutzungserscheinungen aufweisen.

Die Seile dürfen nicht zusammengedreht oder verknotet werden. Außerdem sind die eventuellen Gebrauchsanweisungen des Seilherstellers zu beachten.

3.1.1 VERPACKUNGSVERFAHREN

Alle Biegemaschinen **ERCOLINA EUR 50 M2** werden sorgfältig mit geeignetem Packmaterial verpackt, um einen kompletten Schutz vor mechanischen und chemischen Belastungen zu gewährleisten, die auf den Transport und die Witterungseinflüsse zurück zu führen sind.



VORSICHT

Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials sind ausschließlich anerkannte Einrichtungen zu beauftragen, die eine ordnungsmäßige Entsorgungsbescheinigung

3.1.2 BEFÖRDERUNG UND TRANSPORT DER MASCHINE



Die Hub und Transportvorgänge können sehr gefährlich sein, wenn sie nicht mit größter Vorsicht durchgeführt werden. Alle nicht zuständigen Personen sind zu entfernen, der betroffene Transportbereich ist frei zu machen und abzusperren, die Einsatzfähigkeit der zur Verfügung stehenden Transportmittel ist zu prüfen.

Vor dem Anhub der Maschine ist sicherzustellen, dass die beweglichen Maschinenteile gut festgemacht sind.

Auf jeden Fall muss vermieden werden die Maschine bei mangelhafter Standfestigkeit manuell festzuhalten.

Während des Transports dürfen die Lasten nicht höher als 20 cm über dem Boden angehoben werden und auf jeden Fall nicht höher als für die Beförderung notwendig ist.

Außerdem ist sicherzustellen, dass der betreffende Bereich frei ist und ein ausreichender Fluchtweg vorhanden ist; das heißt ein freier und sicherer Bereich in dem es möglich ist sich bei einem möglichen Absturz der Last schnell zu bewegen.

Der Beginn der Beförderung ist vorab zu melden.

- ***Anhub von unten***

Der Anhub von unten (Abb. 3.1) kann mittels geeignetem Hubmittel (Hubwagen, Gabelstapler usw.) mit Hilfe der dafür vorgesehenen Ansatzpunkten an der Unterseite der Maschine durchgeführt werden. Die Greifer müssen vollkommen in die Ansatzpunkte eingeführt werden damit bei der nachfolgenden Beförderung das Gleichgewicht gewährleistet ist.

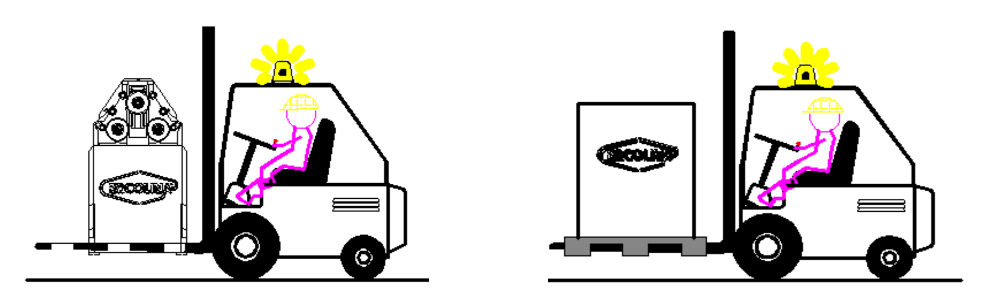


Abb. 3.1 – Anhub von unten

- ***Transport***

Während des Transports (Abb. 3.2) muss die Maschine gut aufrecht auf dem Boden befestigt und mit am Fahrzeugboden verankerten Seilen oder Ketten gesichert werden, damit ein Verrutschen oder Umkippen der Maschine und das Herunterfallen vom Fahrzeug verhindert wird, das schwere Personen- oder Sachschäden sowie die Beschädigung der Maschine mit sich bringen würde. Sollte die Maschine nicht verpackt sein ist darauf zu achten, dass während der Befestigung mit Seilen oder Ketten das Maschinengehäuse nicht beschädigt wird. Dazu sind an den Auflagepunkten der Seile Holzklötze zu legen.

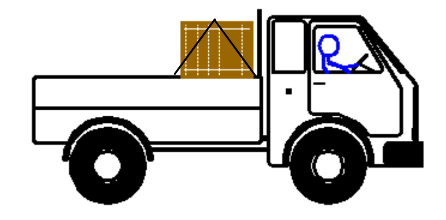


Abb. 3.2 - Transport der Maschine

Die für den Transport der Maschine vorgesehene Ladefläche muss vollkommen eben sein, um ein mögliches Verrutschen der Ladung zu vermeiden.

VORSICHT



Nach der Durchführung des Transports und vor dem Entfernen aller Halterungen ist zu prüfen, dass der Zustand und die Position der Maschine keine Gefahr darstellt. Für die Abladung der Maschine vom Fahrzeug ist wie folgt vorzugehen:

- Seile oder Ketten lösen mit denen die Maschine am Fahrzeugboden befestigt war;
- Die Maschine mit einem geeignetem Hebemittel anheben und vom Fahrzeug abladen.

Sollte ein weiterer Transport zu einem anderen Standort notwendig sein ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen. Das Auspacken und die Montage muss von Fachpersonal durchgeführt werden.



ACHTUNG

Eventuell anfallendes Verpackungsmaterial wie Holz, Karton, Nylon, Nägel usw. sind vorschriftsmäßig zu entsorgen.

3.1.3 *VORÜBERGEHENDE LAGERUNG*

Im Falle einer kurzen Lagerung der Maschine im Freien bis zum Transport in die Werkhalle muss sie vom Bediener mit haltbaren Nylonfolien abdecken. Sollte die Lagerung länger als zwei – drei Tage dauern so hat sie an einem witterungs- und temperaturgeschützten Ort zu erfolgen.

3.2 MONTAGE

Nach der Vollständigkeitsprüfung kann die Maschine vom Benutzer montiert, wobei beachtet werden muss, dass er die Verantwortung hat folgende Prüfungen durchzuführen:



ACHTUNG

• Der vorgesehene Standort darf nicht feucht und vor Witterungseinflüssen geschützt sein; • Die Aufstellfläche muss vollkommen eben, der Boden rutschfest und für die Belastung beschaffen sein;



ACHTUNG

- Um die Maschine herum muss ein angemessener Freiraum vorhanden sein;
- Der Aufstellraum der Maschine muss bewacht oder geschlossen sein, damit der Zugang zur Masche für Kinder, fremden oder nicht autorisierten Personen verhindert wird.
- Die Maschine muss in der Nähe des Differentialhauptschalters positioniert sein;
- Das Stromversorgungsnetz muss geerdet sein;;
- Die Raumtemperatur muss zwischen +5°C und +40^0C liegen mit einer Durchschnittstemperatur innerhalb von 24 Stunden von nicht mehr als 35^0C, eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 % bei einer Temperatur von 40^0C bis 90 % bei 20^0C.
- Die Beleuchtung muss vorschriftfähig ausgeführt sein;

Die Maschine wurde hinsichtlich der Standfähigkeit so entworfen, dass ein Umkippen unter statischen Bedingungen wie auch während der Arbeit sehr unwahrscheinlich ist. Es ist jedoch auf jeden Fall ratsam eine Längs- und Querausrichtung der Maschine durchzuführen, indem eine Präzisionswasserwaage auf die Arbeitsfläche aufgelegt und entsprechende Unterlagen unter die Maschine geschoben werden.

3.2.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Vor der Durchführung des elektrischen Anschlusses muss überprüft werden, dass das Stromnetz über eine vorschriftsmäßige äquipotentiale Anlage verfügt. Dabei handelt es sich um eine spezielle Verantwortung des Nutzers.

Die elektrische Ausstattung der Maschine ist vorbehaltlich anderslautender Vorgaben des Käufers für den Betrieb mit einer Spannung von 380 Volt und einer Frequenz von 50 Hz ausgelegt. Es ist eine Kontrolle der Spannung und der Betriebsfrequenz vorzunehmen: beide müssen der Spannung und der Frequenz des Versorgungsnetzes entsprechen.



Die elektrischen Anschlüsse müssen unbedingt korrekt ausgeführt sein.
Es wird empfohlen die Vorschriften sorgfältig zu befolgen und dafür die dem Handbuch anliegenden Schaltpläne zu verwenden.

GEFAHR



ACHTUNG

Um einen korrekten Betrieb der gesamten elektrischen Anlage zu gewährleisten dürfen die Spannungswerte der Stromversorgung der Maschine nicht von den vertraglich festgesetzten Werten und innerhalb der zulässigen Prozentsätze Nominalwerte abweichen.

Die Maschine ist für die vom Betreiber gewünschte Frequenz ausgerichtet.

Es ist eine Kontrolle der in der Werkstatt vorhandenen Verteilertafel für die Stromversorgung der Schalttafel der Maschine vorzunehmen. Sie muss mit Dreierventilsicherungen und Magnetwärmeschutzschalter mit angemessener Einstellung versehen sein.
Das Stromversorgungskabel mit einer quetschbeständigen Ummantelung geschützt und so positioniert sein, dass es nicht gequetscht, gestoßen oder beschädigt wird. Aus diesem Grund ist die Bodenverlegung zu vermeiden.



GEFAHR

Es ist verboten die elektrische Anlage der Maschine direkt an Versorgungsleitungen anzuschließen; eine Störung am Verteilersystem kann schwere Unfälle für den Anwender und nicht wieder gutzumachende Schäden an der elektrischen Anlage der Maschine verursachen.

Es ist Vorschrift bei jedem Eingriff an den Stromversorgungsanschlüssen die Spannung zu unterbrechen. Eventueller Körperkontakt mit unter Spannung stehenden Maschinenteilen kann schwerste Unfälle oder sogar den Tod verursachen. .

Es ist Vorschrift stets die Funktionsfähigkeit der Erdung der Maschine nach dem Versorgungsanschluss zu prüfen. Ein fehlerhafter oder unkorrekter Erdungsanschluss kann schwere Unfälle oder den Tod zur Folge haben.

Es dürfen keine Änderungen oder Anpassungen am Motor oder an den Elektroteilen vorgenommen werden. Derartige Eingriffe können neben dem Verfall der Garantie auch Störungen verursachen, die sich auf die Funktionalität der Maschine auswirken und dazu eine Gefahr für den Benutzer darstellen können.

Es wird empfohlen nach der Beendigung des Elektroanschlusses und auf jeden Fall vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine oder nach jeder außerordentlichen Wartung mit Hilfe von Spezialgeräten eine Funktionskontrolle der Anlage und eine Abnahme der Erdung (äquipotentiale Schutzschaltung) durchzuführen.

3.2.2 DREHRICHTUNG DES MOTORS

Nach der Positionierung der Maschine und dem erfolgten Stromanschluss muss die Drehrichtung des Motors überprüft werden indem, das heißt die Drehung der Rollen muss dem jeweiligen Antrieben entsprechen. Sollte die Drehrichtung der Rollen nicht dem Antrieb entsprechen müssen die Phasen des Elektroanschlusses vertauscht werden. Die Prüfung der Drehrichtung muss in wenigen Sekunden erfolgen, da bei einer längeren Prüfzeit bestimmte Teile der Maschine oder der Motor beschädigt werden können.

3.2.3 ERSTE REINIGUNG DER MASCHINE

Nach der korrekten Positionierung und nach erfolgter Durchführung des Stromanschlusses muss die Maschine sorgfältig gesäubert werden. Vor Beginn der Reinigung muss die Stromzufuhr unterbrochen werden, indem der Hauptschalter in die „0"-Stellung gebracht wird.

3.2.4 ALLGEMEINE KONTROLLE

Überprüfen, dass keine beschädigten Teile vorhanden sind und dass alle Komponenten korrekt montiert sind. Nicht sichere Sicherheitsvorrichtungen oder beschädigte Teile sind vor der Inbetriebnahme der Maschine von Fachpersonal oder in zugelassenen Kundendienststellen des Herstellers zu reparieren oder auszutauschen.



ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme der Maschine ist die Leistungsfähigkeit und der perfekte Betrieb der Sicherheitsvorrichtungen aufmerksam zu prüfen.

Sollten auf irgend einem Grund Zweifel an der Sicherheit der Maschine bestehen, sind die Gründe dieser Zweifel zu prüfen und der Kundendienst des Herstellers zu kontaktieren.

TEIL 4

GEBRAUCH

4.1 VORGABEN VOR DEM GEBRAUCH



ACHTUNG

Vor der Inbetriebsetzung der Maschine muss der Benutzer alle Teile des Handbuch s gelesen und verstanden haben, im Besonderen die Abschnitte SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG.

Vor dem Arbeitsbeginn ist die volle Leistungsfähigkeit der Maschine und der Verschleißteile zu überprüfen.

4.1.1 MASCHINENAUSSTATTUNG

- **Serienausstattung**
  - *Standardrollen;*
  - *Widerlagerrollen;*
  - *Service-Schraubschlüssel;*
  - Handbuch zur Programmierung, zum Gebrauch, zur Wartung und zur Sicherheit (im vorliegenden Handbuch enthalten).

- **Zubehör auf Anfrage**

Für Biegungen, die außerhalb des Standards liegen, kann die Maschine mit folgendem Zubehör ausgestattet werden:

- Rollen für Spezialbiegungen von Rohren und Profilen;
- Winkelgleichrichter Innen/Außenflügel;
- Bogenmesser.

4.2 SCHALTPULT

Mit Bezug auf Abb. 4.1 werden nachstehend die auf dem Steuerpult der Maschine angebrachten Steuerungen angegeben und beschrieben:

1. ***Fußpedal:*** Durch das richtige Betätigen des Fußpedals können Arbeitsgänge durchgeführt (Fußpedal BIEGEN) oder bearbeitetes Material freigegeben werden (Fußpedal RETURN). Die kappenförmige Schutzabdeckung verhindert einen unbeabsichtigten Anlauf. Die Steuerung wird mit niedriger Spannung (24V) direkt aus dem Transformator an Bord der Maschine versorgt;

2. ***Not-Aus-Schalter:*** Durch Niederdrücken erfolgt der sofortige Stillstand der Maschine in der eingenommen Stellung. Zur Rückstellung der Maschinenfunktionen muss der Schalter gegen den Uhrzeigersinn gedreht und die Anlassabläufe gemäß Punkt 4.5.5 ANLAUF DER MASCHINE wiederholt werden;

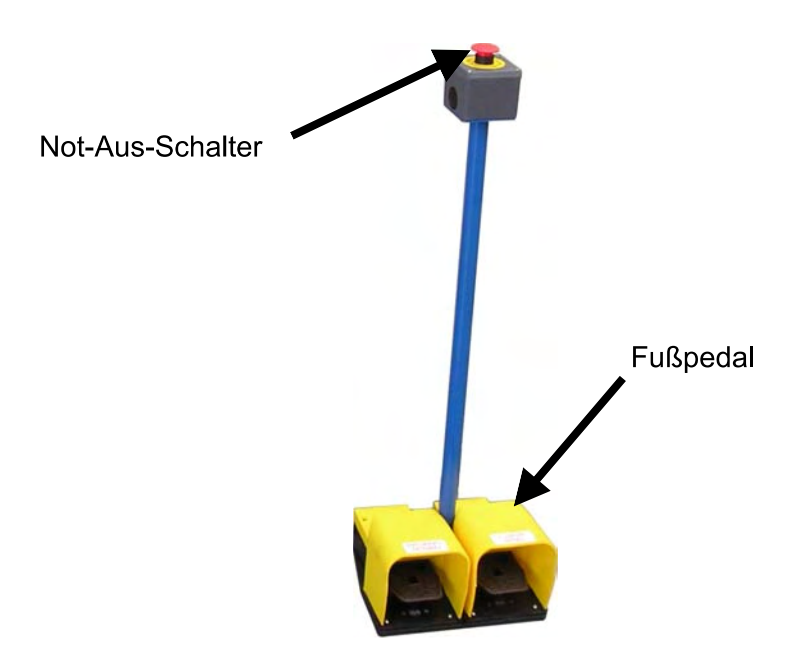


Abb. 4.1 Steuerpult der Biegemaschine **ERCOLINA EUR50 M2.**

4.3 MONTAGE DER ROLLEN

Der erste Arbeitsgang, der vom Benutzer durchgeführt werden muss, ist die Montage der Rollen gemäß des jeweiligen Programms nach Art des Profils / des Rohrs. Wie vorgehend gesagt, verfügt die Maschine über ein Set von Standardrollen mit denen eine Reihe von unterschiedlichen Biegungen von Profilen / Rohren möglich ist. Das durch den Einsatz dieser Rollen erreichte Ergebnis ist angesichts der allgemeinen Eigenschaften in jedem Fall als ausgezeichnet zu bezeichnen.

ACHTUNG

Bei der Durchführung der verschiedenen Montage- oder Austauscharbeiten der Rollen und der Bewegung der verschiedenen zu bearbeitenden oder bereits bearbeiteten Werkstücke müssen Schutzhandschuhe getragen werden.

Die Standardrollen setzen sich aus einer Mehrzahl von geformten Flanschen zusammen, die eine Biegung von verschiedenen allgemeinen Profilen ermöglicht. Sollte die Notwendigkeit bestehen eine Wölbung von Sonderprofilen mit nicht bearbeitungsfähigen Schnitten auszuführen, die nicht mit der Standardausrüstung bearbeitet werden können, empfehlen wir für ausführliche Informationen eine Kontaktaufnahme mit unserer technischen Abteilung .

Die Serie der gelieferten Standardrollen der Maschine besteht aus folgenden Rollen (Abb. 4.2):

1. Glatte Universalrolle (3 Stück je Bündel);
2. - 5. Glatte Universalrolle (6 Stück je Bündel);
3. - 4. Glatter Universaldistanzhalter (6 Stück je Bündel);
6. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen (3 Stück);

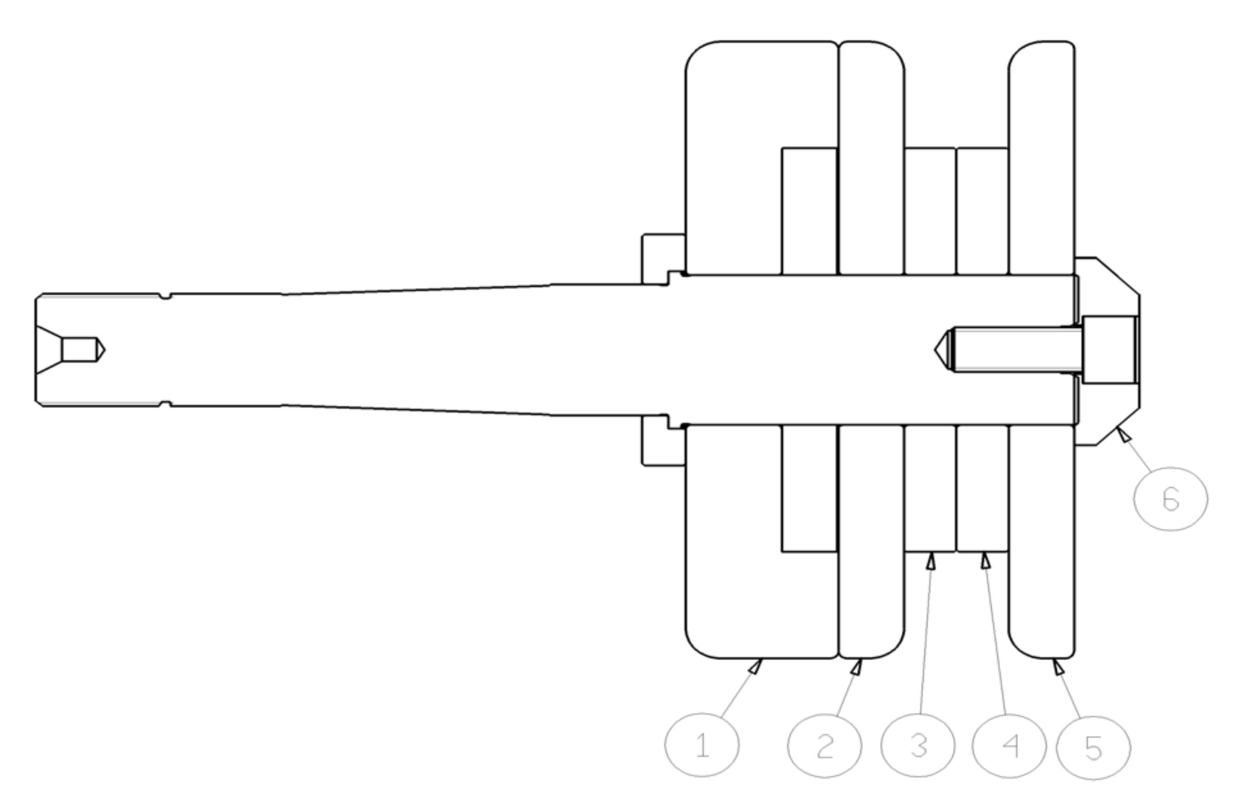


Abb. 4.2 – Standardrollen als Ausstattung der Maschine

4.3.1 PAKETIERPLAN DER STANDARDROLLEN

Die Rollen müssen auf den Achsen gut ausgerichtet und je nach zu biegenden Profil korrekt positioniert sein. Dies verhindert eine Überlastung der Maschine und unnötige Verziehungen des Profils.

Die Öffnung der Rollen muss so eingestellt sein, dass das Profil gut einliegt und ohne große Reibung durchgleiten kann.

Bei den meisten Profilarten ist während der Biegung ein beträchtlicher Wulst an der Innenseite des Mittelrings zu sehen, der auf den natürlichen Druck zurück zu führen ist: es wird empfohlen die Rollen festzuziehen um übermäßige Auswölbungen zu vermeiden.

Für einen korrekten Einsatz der Maschine und zur Vermeidung von zu hohen Belastungen und Verziehungen werden auf den folgenden Seiten einige Montagebeispiele für die unterschiedlichen Biegepositionen gezeigt. Für Wölbungsprobleme bei Profilen, die nicht zu den Standardbedingungen gehören ist Kontakt mit unserer technischen Abteilung aufzunehmen.

ACHTUNG

Bei der Durchführung der verschiedenen Montage- oder Austauscharbeiten der Rollen und der Bewegung der verschiedenen zu bearbeitenden oder bereits bearbeiteten Werkstücke müssen schnittfeste Schutzhandschuhe getragen werden.

- BIEGUNG VON „FLACHFLANKEN"-PROFILE

Das Biegen eines Flachflankenprofils mit geringer Größe kann mit Standardrollen durch Paketieren mit nachstehende Reihenfolge erfolgen (Abb. 4.3):

1. Welle;
2. Glatte Universalrolle;
3. Glatte Universalrolle;
4. Glatter Universaldistanzhalter;
5. Glatter Universaldistanzhalter;
6. Glatter Universalflansch;
7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

Diese Paketierung muss auf der oberen wie auch auf den unteren Wellen durchgeführt werden. **Die Hohlkehle der oberen Rolle muss 5 mm weiter als die Materialdicke eingestellt werden.**

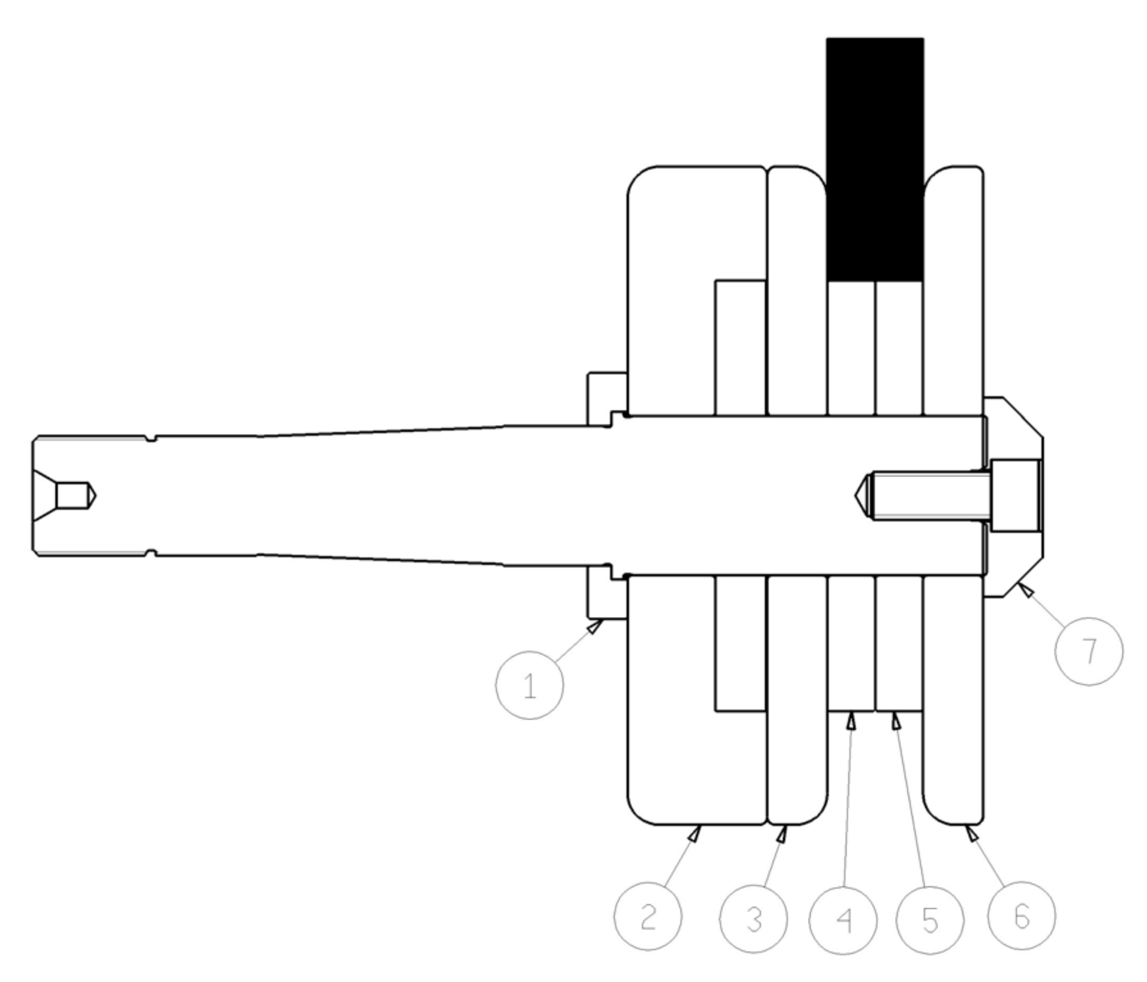


Abb. 4.3 - Biegung von „Flachflanken"-Profile

- <u>BIEGUNG VON „FLACHGELEGTEN"-PROFILE</u>

Für Abmessungen von Flachprofilen, die den dargestellten Einbau ermöglichen, kann dieses Profil normal mit den zur Ausstattung gehörenden Rollen bearbeitet werden. Die Biegung des Profils entlang der längeren Seite kann wie gezeigt mit den Standardrollen ausgeführt werden (Abb. 4.4):

1. Welle;
2. Glatter Universalflansch;
3. Glatter Universaldistanzhalter;
4. Glatter Universaldistanzhalter;
5. Glatter Universalflansch;
6. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

Diese Paketierung muss auf der oberen wie auch auf den unteren Wellen durchgeführt werden.

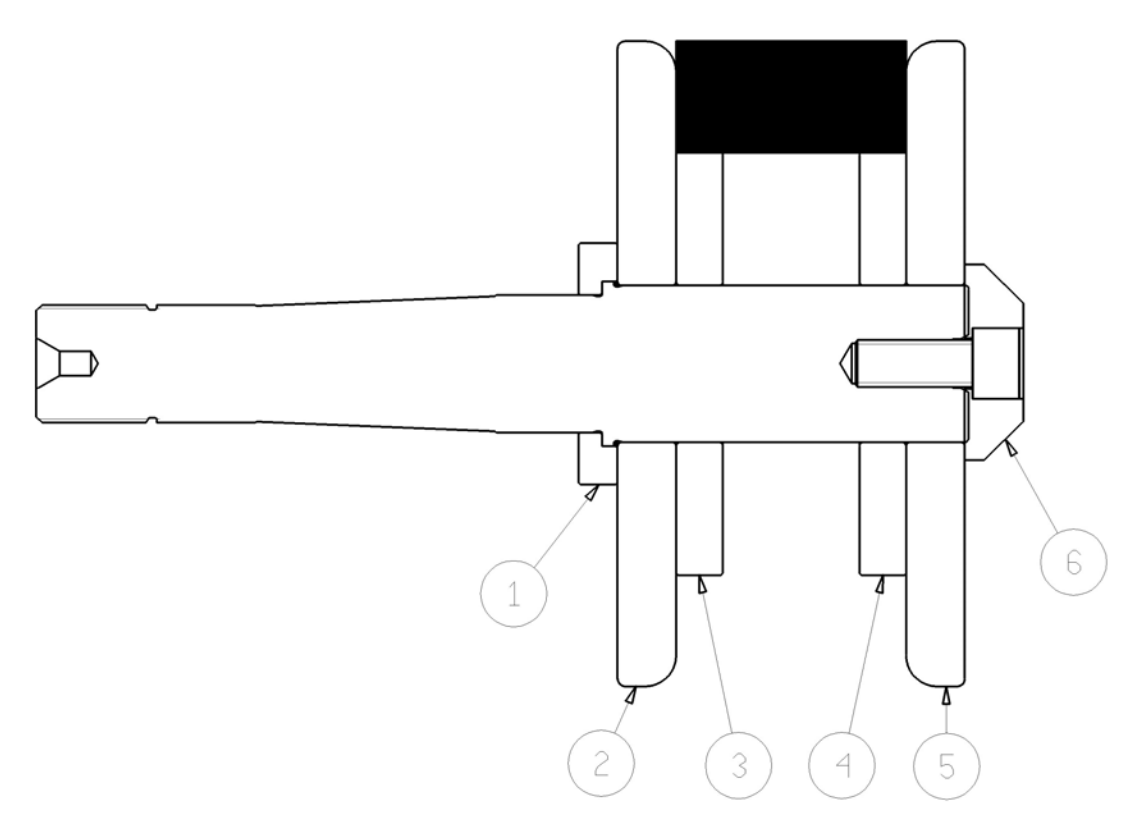


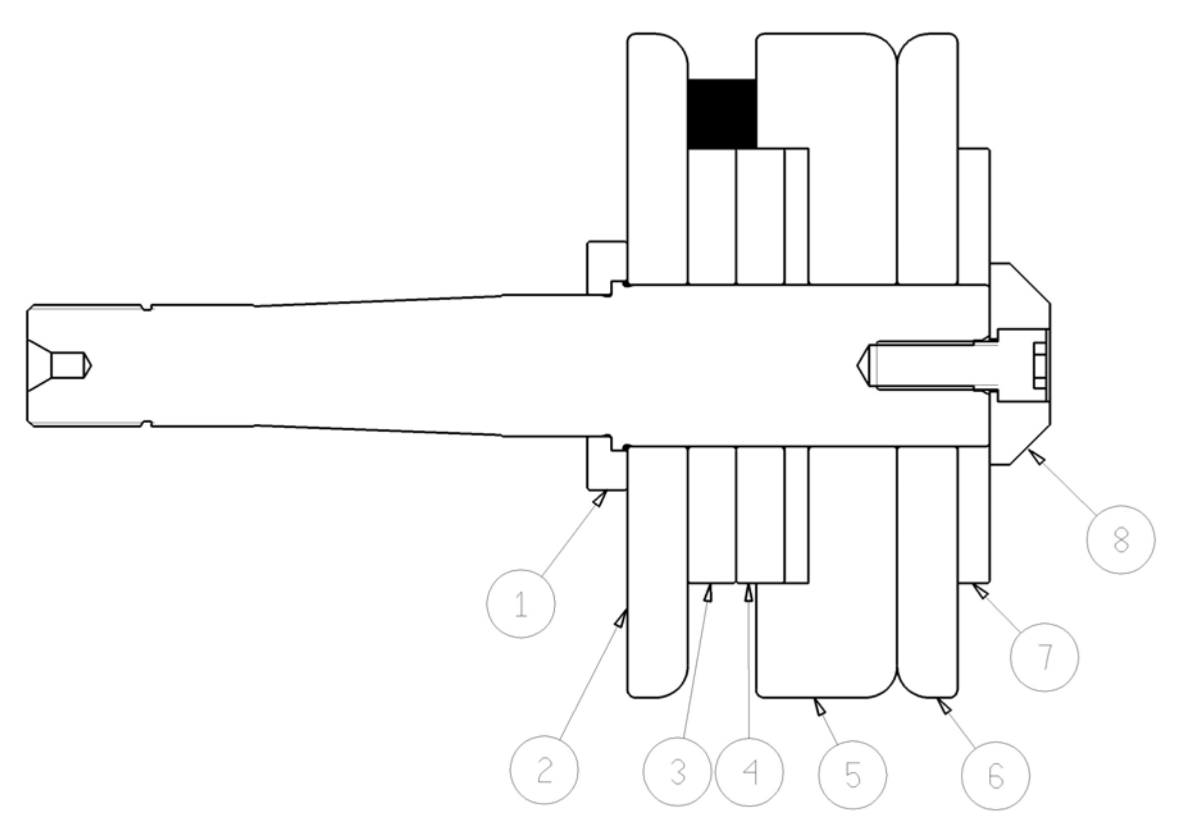
Abb. 4.4 - Biegung von „Flachgelegten"-Profile

- BIEGUNG VON „VOLLEN VIERKANT"-PROFILEN

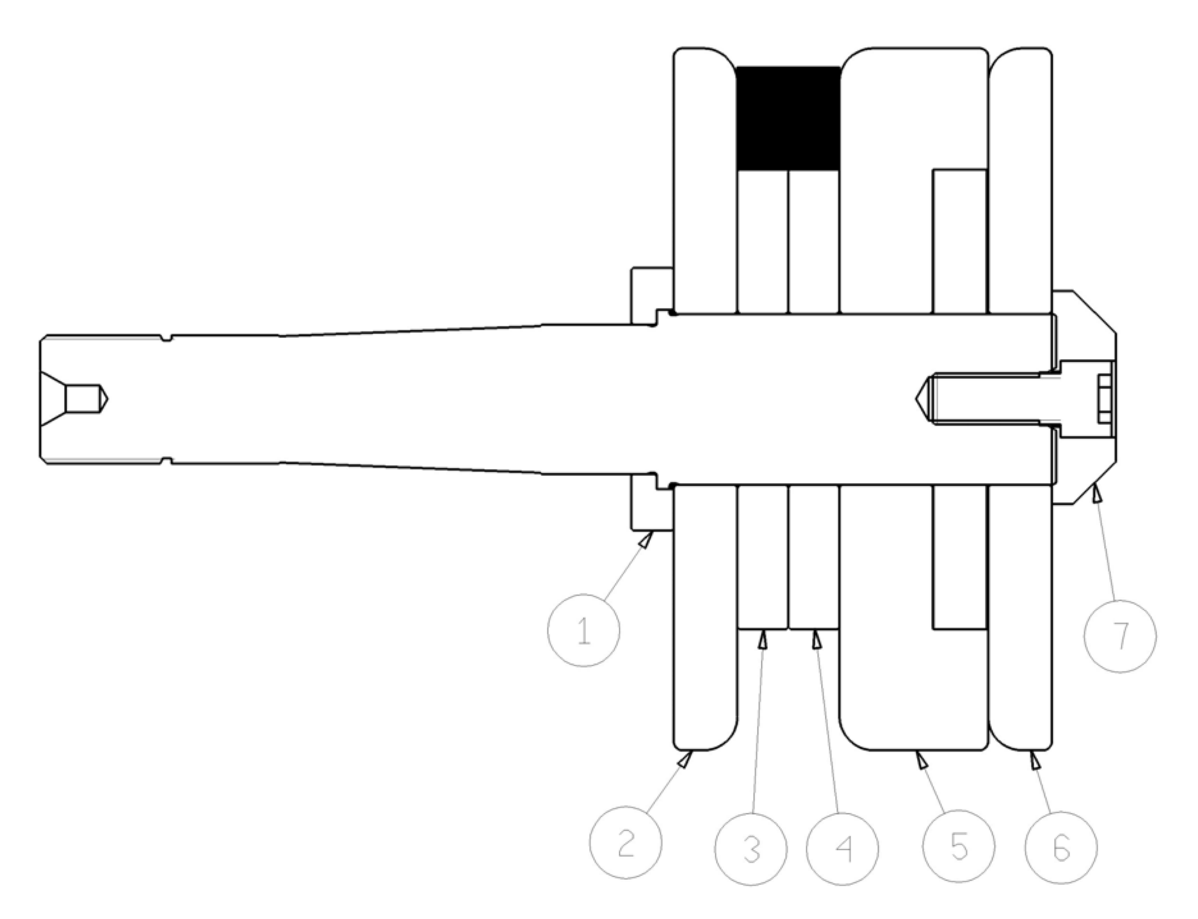
Diese Profile werden mit den Rollen der normalen Ausstattung bearbeitet. Sollte die Bearbeitung als Serienproduktion erfolgen, ist es ratsam die Maschine mit Spezialrollen auszustatten, die eine weite Hohlkehle haben und deren Tiefe dem zu biegenden Materials entspricht.

Die obere wie untere Paketierung muss in folgender Reihenfolge erfolgen (Abb. 4.5):

SCHEMA 1	SCHEMA 2
1. Welle;	1. Welle;
2. Glatter Universalflansch;	2. Glatter Universalflansch;
3. Glatter Universaldistanzhalter;	3. Glatter Universaldistanzhalter;
4. Glatter Universaldistanzhalter;	4. Glatter Universaldistanzhalter;
5. Glatte Universalrolle;	5. Glatte Universalrolle;
6. Glatter Universalflansch;	6. Glatter Universalflansch;
7. Spezialdistanzhalter (auf Wunsch lieferbar);	7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
8. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.	



SCHEMA 1



SCHEMA 2

Abb. 4.5 - Biegung von „vollen Vierkant"-Profilen

Das Paketierschema 1 bezieht sich den Fall in dem das Vierkantprofil eine Abmessung hat, die größer ist als die Summe der Dicke der Distanzhalter;
Das Schema 2 bezieht sich dagegen auf den Fall in dem die Abmessung der Seite doppelt so gross ist wie die Dicke eines Distanzstückes.
Wie die Abbildung zeigt, ist die Reihenfolge der Paketierung auf jeden Fall immer dieselbe mit dem Unterschied, dass die Einführrichtung der Universalrolle und des äußersten Flanschs vertauscht ist.
Die Hohlkehle der oberen Rolle muss 5 mm weiter als die Materialdicke eingestellt werden.

BEMERKUNG: Sollte beim Arbeitsablauf Materialabfall anfallen, ist es ratsam die Einspannung der Rollen zu korrigieren. Außerdem wird empfohlen die Oberfläche der Profile einzufetten um die Reibung zu verringern.

- BIEGUNG VON „T"-PROFILEN AUSSEN-, INNEN- UND SEITENFLÜGEL"

Das Paketieren muss in folgender Reihenfolge ergolgen (Abb. 4.6):

SCHEMA 1	ROLLE	PAKETIERUNG
	Oben	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatte Universalrolle; 4. Glatter Universalflansch; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
	Unten	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatter Universalflansch; 4. Glatte Universalrolle; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Spezialdistanzhalter (auf Wunsch lieferbar); 8. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
SCHEMA 2	**ROLLE**	**PAKETIERUNG**

	Oben	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatter Universalflansch; 4. Glatte Universalrolle; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Spezialdistanzhalter (auf Wunsch lieferbar); 8. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
	Unten	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatte Universalrolle; 4. Glatter Universalflansch; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

SCHEMA 3	ROLLE	PAKETIERUNG
	Oben	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatter Universalflansch; 4. Glatte Universalrolle; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Spezialdistanzhalter (auf Wunsch lieferbar); 8. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
	Unten	1. Welle; 2. Glatter Universalflansch; 3. Glatter Universalflansch; 4. Glatte Universalrolle; 5. Glatter Universaldistanzhalter; 6. Glatter Universaldistanzhalter; 7. Spezialdistanzhalter (auf Wunsch lieferbar); 8. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

Abb. 4.6 - Biegung von „T"-Profilen Außen-, Innen- und Seitenflügel"

- <u>BIEGUNG VON „VOLLEN / HOHLEN VIERKANT"-PROFILEN</u>

Für diese Art von Biegung gibt es keine besonderen Vorschriften. Sollte eine höhere Genauigkeit erforderlich sein wird empfohlen die Maschine mit Rollen auszustatten, die auf Wunsch geliefert werden können (die nicht zur Standardausrüstung gehören) und speziell für diese Profilart geeignet sind. In diesem Fall erfolgt die Paketierung der Standardrollen wie folgt (Abb. 4.7):

1. Welle;
2. Glatter Universalflansch;
3. Glatter Universaldistanzhalter;
4. Glatter Universaldistanzhalter;
5. Glatte Universalrolle;
6. Glatter Universalflansch;
7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

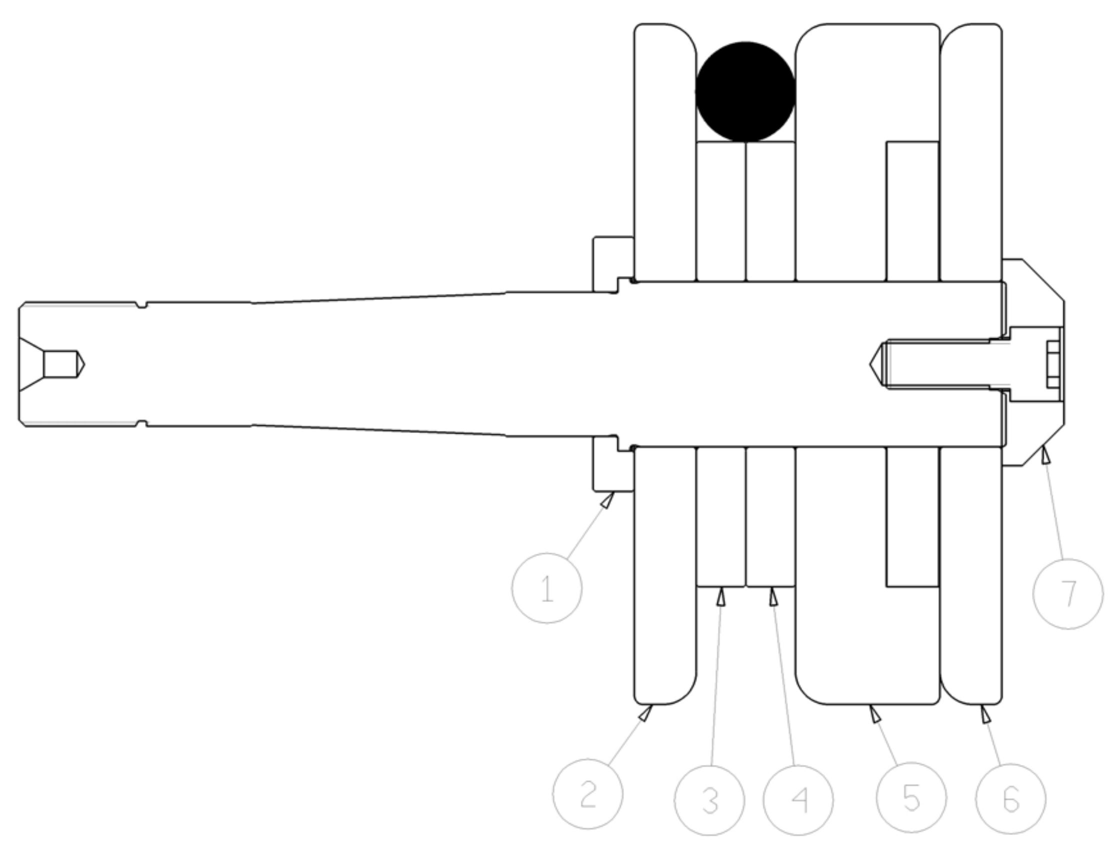


Abb. 4.7 - Biegung von „Vollen / Hohlen Vierkant"-Profilen

- <u>BIEGUNG VON „L"-PROFILEN AUSSENFLÜGEL"</u>

Ein großes Problem für die Wölbung dieser Profilart stellt die Materialverziehung dar, die durch die Unwucht der Spannungen aufgrund der geometrischen Asymmetrie des Schnitts

verursacht wird.

Die Paketierung der Standardrollen kann in diesem Fall wie in Abb. 4.8 durchgeführt werden.

OBERE ROLLE	UNTERE ROLLE
1. Welle;	1. Welle;
2. Glatter Universalflansch;	2. Glatter Universalflansch;
3. Glatte Universalrolle;	3. Glatte Universalrolle;
4. Glatter Universalflansch;	4. Glatter Universalflansch;
5. Glatter Universaldistanzhalter;	5. Glatter Universaldistanzhalter;
6. Glatter Universaldistanzhalter;	6. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.
7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.	

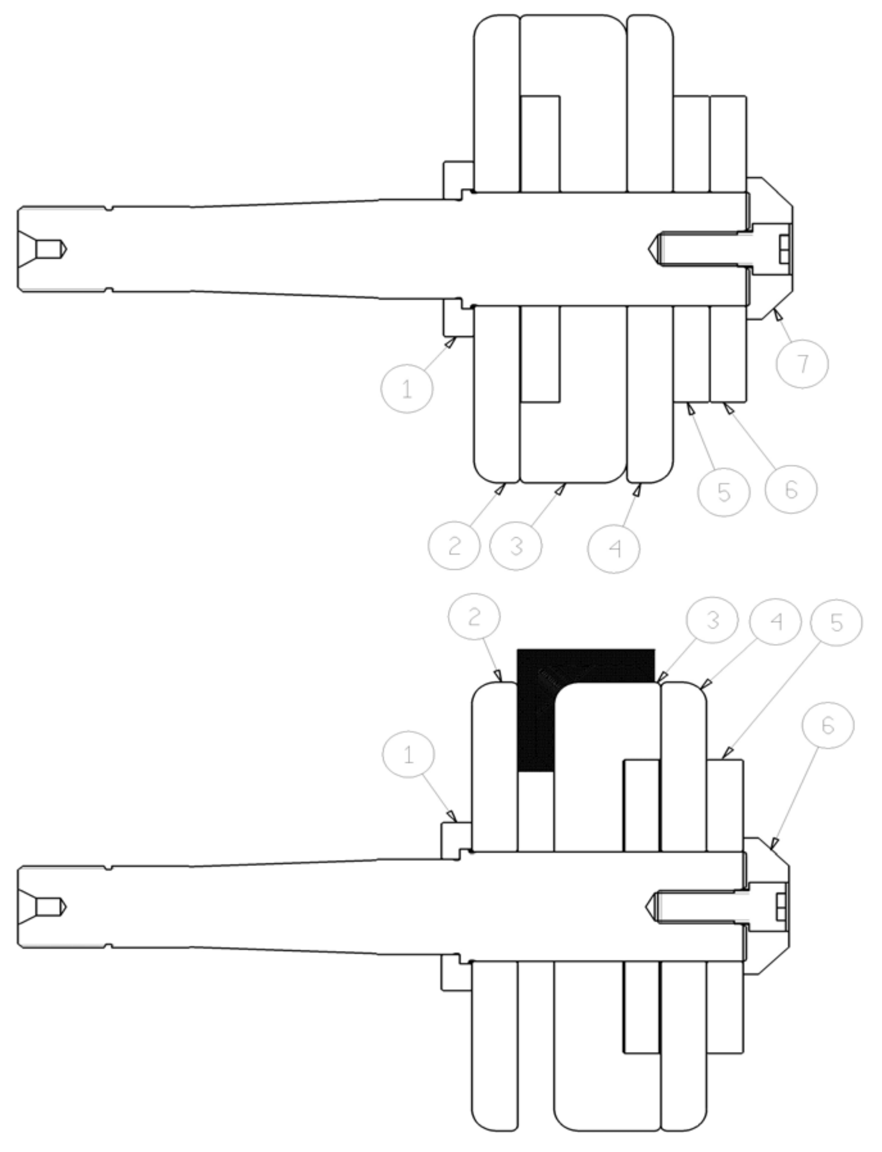


Abb. 4.8 - Biegung von „L"-Profilen Aussenflügel"

Lösungen zur Verhinderung der Verziehung der „L"-Profilen Aussenflügel"

Um zu **verhindern**, dass sich das Profil auf unerwünschte Weise verformt sind die Widerlagerrollen entsprechend zu bedienen (Abb. 1.2).

Biegung von links nach rechts: Den rechten Gleichrichter an das Material anlegen.

Biegung von rechts nach links: Den linken Gleichrichter an das Material anlegen.

Außerdem wird empfohlen die Paketierung der oberen Rolle so einzustellen, dass ein leichtes Spiel entsteht.

- BIEGUNG VON „L"-PROFILEN INNENFLÜGEL"

Ein großes Problem für die Wölbung dieser Profilart stellt die Materialverziehung dar, das durch die Unwucht der Spannungen aufgrund der geometrischen Asymmetrie des Schnitts verursacht wird. Aus diesen Grund ist der Einsatz von Winkelgleichrichter für Innenflügel unerlässlich.

Die Paketierung der Standardrollen kann in diesem Fall wie in Abb. 4.9 durchgeführt werden.

OBERE ROLLE	UNTERE ROLLE
1. Welle;	1. Welle;
2. Glatter Universalflansch;	2. Glatter Universalflansch;
3. Glatte Universalrolle;	3. Glatte Universalrolle;
4. Glatter Universalflansch;	4. Glatter Universalflansch;
5. Glatter Universaldistanzhalter;	5. Glatter Universaldistanzhalter;
6. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.	6. Glatter Universaldistanzhalter;
	7. Nutmutter zum Festklemmen der Rollen.

Beschreibung der Wölbung von „L"-Profilen Innenflügel"

1. Die Ausgleichrolle montieren;
2. Die seitlichen Gegenrollen im oberen Ausklinkbereich vorbereiten um eine Kollision mit dem Material zu vermeiden;
3. Die Wölbung beginnen.
4. Nach ein paar Passagen wird das Profil anfangen sich zu verziehen.

Korrekturmaßnahmen der Verziehung (Abb. 4.10)

1. Die Kugelgriffe **A** bewegen um die Ausgleichrollen parallel an das Profil anzulegen;
2. Die Kugelgriffe **B** bewegen um den Kontakt zwischen Unterlegscheibe und Profilflügel herzustellen.

BEMERKUNG: Die Gleichrichterunterlegscheibe des Flügels muss nach jeder Korrektur des Biegeradius, das heißt nach jedem Eintritt in das Material erneut positioniert werden.

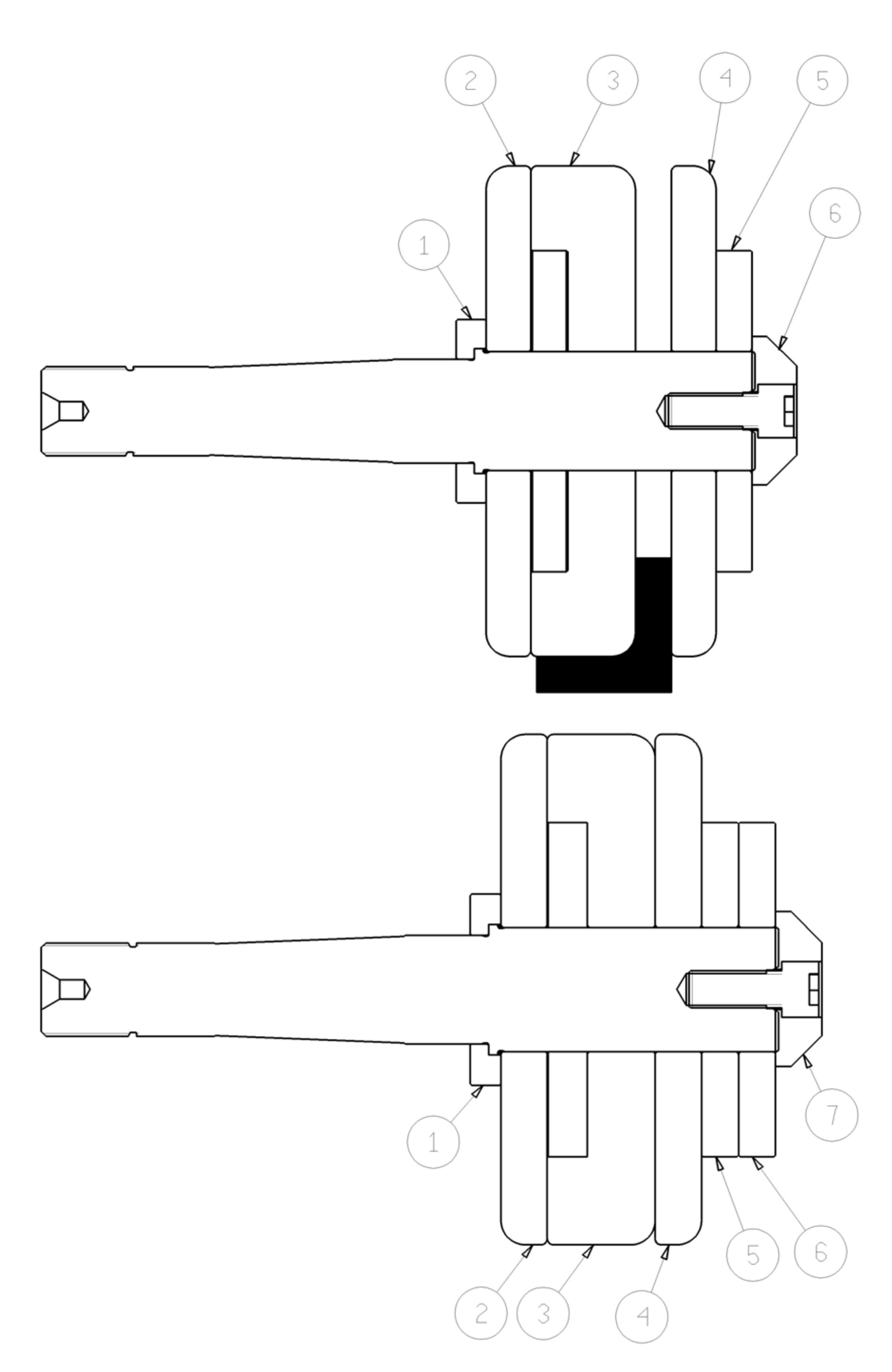


Abb. 4.9 - Biegung von „L"-Profilen Innenflügel"

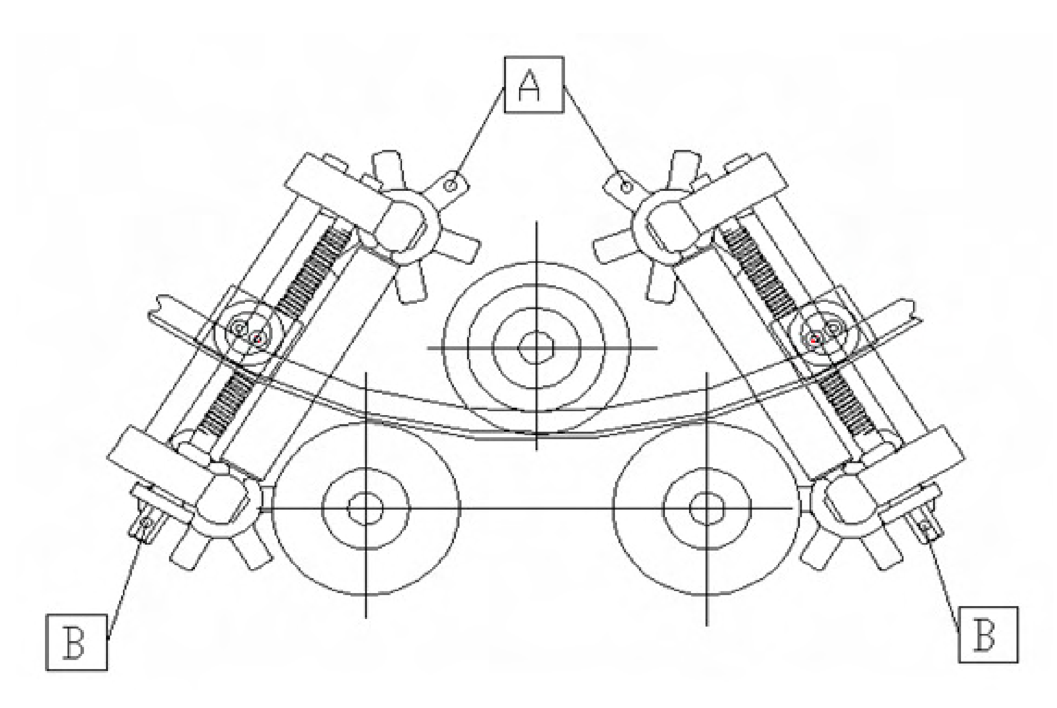


Abb. 4.10 – Korrektur der Profilverziehung.

4.3.2 VERFAHREN ZUR MONTAGE DER ROLLEN

Mit unseren Maschinen können alle Materialien gebogen werden, wobei das Ergebnis der Biegung von deren Qualität abhängt.

Wesentliche Parameter, die auf die Biegung Einfluss haben sind:

- die elastische Beschaffenheit des Materials;
- die Ungleichheit des Schnitts;
- die Temperatur des Materials;
- die Verziehung des Profils;
- übermäßig lange Durchbiegung der Eisenstäbe.

Reihenfolge der Arbeitsgänge

1. Die Wellen so drehen, dass die Federn nach oben zeigen;
2. Die Rolle der oberen Biegung vollkommen von den unteren Rollen entfernen;
3. Über den Hauptschalter die Stromversorgung unterbrechen (Position **0**);
4. Die Rollen montieren und dabei die Rille für die Feder an der Rolle mit der aufgepressten Feder auf der Welle zusammenlegen;
5. Die Feststellnutmuttern anziehen;
6. Die Stromversorgung wieder herstellen indem der Hauptschalter auf Position **1** gebracht wird.

BEMERKUNG: In bestimmten Konfigurationen hat eine der drei Rollen einen kleineren Durchmesser als die beiden anderen. In diesem Fall muss diese Rolle auf die obere Welle montiert werden.

Bei der Demontage sind dieselben Arbeitsgänge zu wiederholen.



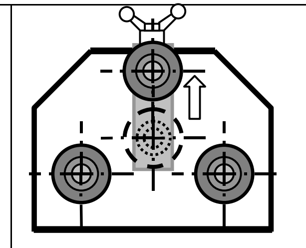
ACHTUNG

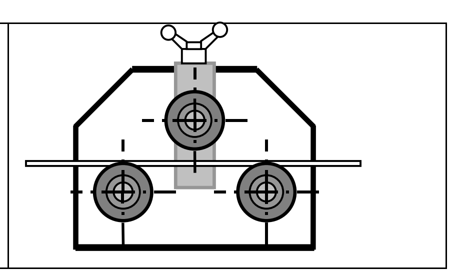
Vor der Durchführung von Montage/Austauscharbeiten an den Rollen muss immer die Stromspannung unterbrochen werden. Während des Laufes der Rollen DÜRFEN NIEMALS Montage- oder Einstellarbeiten durchgeführt werden. Vor dem Anlauf der Rollen ist sicherzustellen, dass der Einstellschlüssel von der Einstellmutter entfernt wurde.

4.4 POSITIONIERUNG DES MATERIALS UND BETRIEB DER MASCHINE

Nach der Montage der Rollen kann der Benutzer mit der Arbeit beginnen. Dazu reicht es aus, nachfolgende Anweisungen zu beachten.

Der Lauf der oberen Rolle, das heißt der verformenden Rolle, wird über ein manuell betriebenes, mechanisches System reguliert. Die Regulierung der Rolle erfolgt auf folgende Weise:

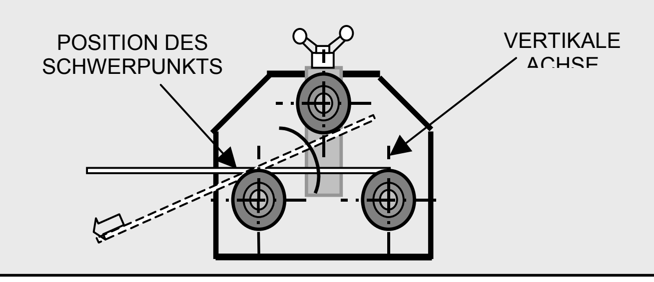
1. Durch Drehen des Handrads zum Hoch- und Runterfahren die obere Rolle in den Ausklinkbereich bringen;	

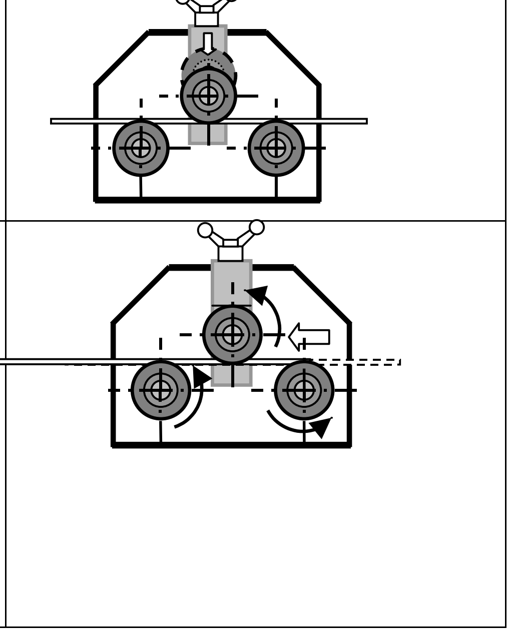
2. Das zu biegenden Profil oder Rohr so auf die unteren Rollen legen, dass dessen Schwerpunkt innerhalb dieser Rollen liegt;	

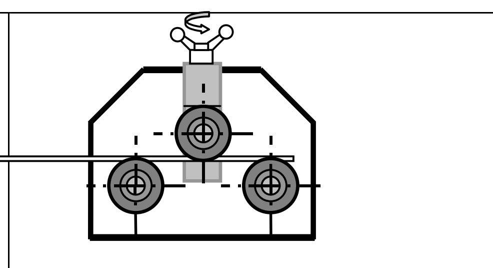


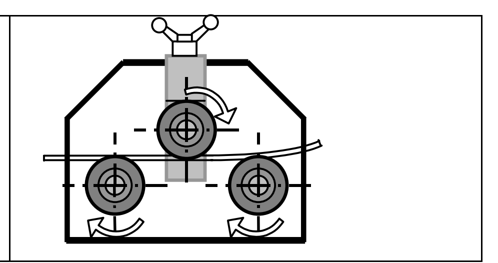
ACHTUNG

In dieser Arbeitsphase ist es wichtig, dass der Schwerpunkt des Profils/Rohrs nicht außerhalb des begrenzten Bereiches der vertikalen Achse der unteren Rollen liegt, da die obere ausgeklickte Rolle nicht der Drehung des Profils um den Auflagepunkt auf der unteren Rolle an der Schwerpunktseite entgegenwirken kann.
Diese Drehung könnte am Ende mit einer Verschiebung zum Boden des Profils enden und somit die unteren Gliedmaße des Benutzers treffen, der sich in diesem Moment in der Nähe der Maschine aufhält.



3. Den Kontakt zwischen verformende Rolle und dem Profil / Rohr herstellen indem das Handrad zum Heben / Senken der Rolle gedreht wird;	
4. Die Rollen über das Fußpedal so bewegen, dass das Profil zurückläuft bis sein Ende in der Laufrichtung des Materials während der Biegung nicht ein paar Zentimeter die vertikale Achse der entsprechenden unteren Rolle überragt (zum Beispiel die vertikale Achse der unteren Rolle, wenn die Biegung von links nach rechts abläuft);	

5. Das Handrad weiter drehen bis der Eindringwert (Pfeil) im Material erreicht ist um den gewünschten Biegeradius zu erhalten;	

6. Die Drehung der Rollen durch Betätigung des **Fußpedals** freigeben;	

7. Die obere Rolle wieder in die Ausklinkposition bringen und das bearbeitete Werkstück heraus nehmen.

Im Falle von kleinen Profilen und Rohren oder im Falle von besonderen Geometrien des Endprodukts können die zu biegenden Werkstücke über die beiden unteren Rollen eingelegt werden und in dieser Position die verformende Kraft direkt mit der verformender Rolle einsetzen.

4.5 INBETRIEBNAHME

4.5.1 VERFAHREN ZUR MONTAGE DER ROLLEN

Zum frontalen wie auch horizontalen Biegen langer Profile sind einstellbare Auflagen einzusetzen, damit Durchbiegungsverformungen des Materials verhindert werden (Abb. 4.11).

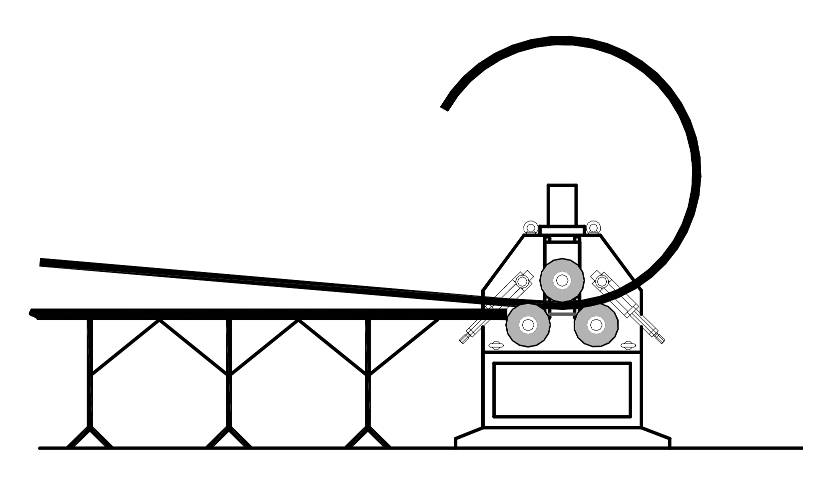


Abb. 4.11 – Einstellbare Auflagen zum Abstützen des Materials

Sollte es notwendig sein großwinklige Glättungen durchzuführen wird empfohlen die Maschine zu kippen und in der Horizontalen zu arbeiten (Abb. 4.12).



Abb. 4.12 – Horizontale Arbeitsposition.



ACHTUNG

Bei jede Art von Bewegung und Kippen der Maschine sind sämtliche Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und im Falle eines sichtbaren Standsicherheitsmangels ist ein entsprechender Sicherheitsabstand einzuhalten.

4.5.2 ARBEITSBEREICH

Angesichts der technischen und operativen Eigenschaften der Maschine ist die Anbringung von feststehenden Schutzvorrichtungen, wie zum Beispiel Schutzabschirmungen nicht möglich, da diese den Einsatz der Maschine unmöglich machen würden.



VORSICHT

Es ist Vorschrift, den Arbeitsbereich durch Begrenzungen mit entsprechenden Sicherheitshinweisen abzusichern (Abb. 4.13).

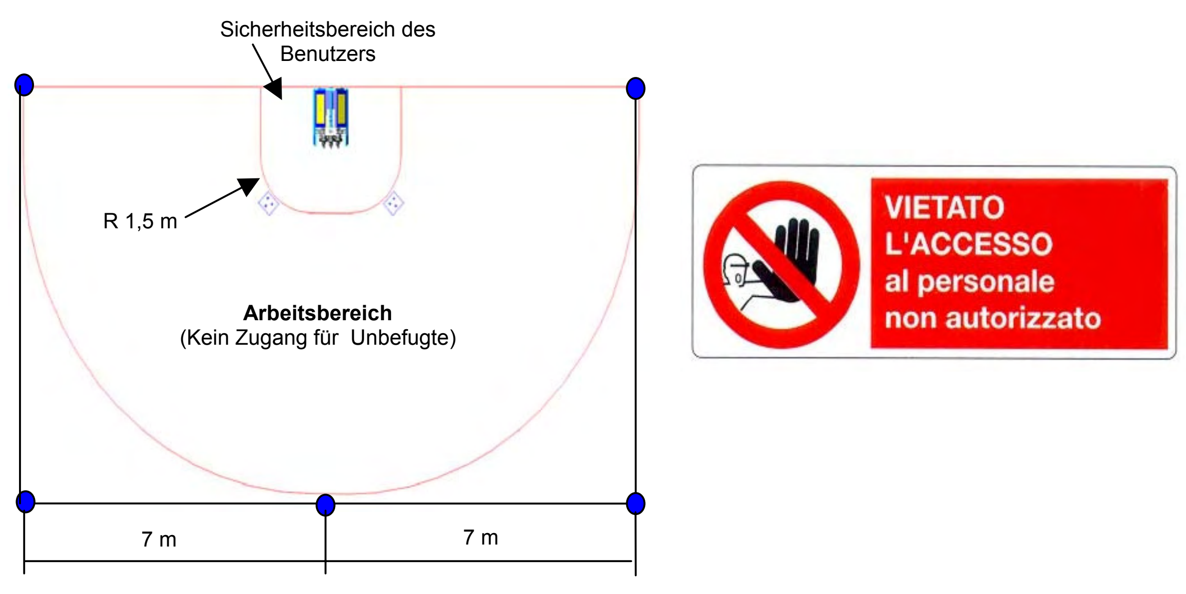


Abb. 4.13 – Arbeitsbereich und Position des Bedieners.

4.5.3 POSITION DES BEDIENERS



GEFAHR

- Bei laufender Maschine ist die Gegenwart nur eines Bedieners zulässig.
- Der Bediener muss den Sicherheitsabstand von der Maschine einhalten (Abb. 4.13).
- Die Maschine und ihr Standort müssen immer aufmerksam vom Bediener überwacht werden; besondere Aufmerksamkeit ist der Annäherung von Unbefugten in den Gefahrenbereich zu widmen.
- Die Maschine muss außerdem immer sauber und frei von Hindernissen gehalten werden.
- Die zu bearbeitenden Werkstücke sind immer unter Anwendung der persönlichen Schutzsysteme, wie schnittfeste Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Arbeitsschuhe zu bewegen.

4.5.4 BIEGUNG NACH RECHTS/LINKS

Biegung von rechts nach links

Der Bediener muss das Flacheisen wie vorher beschrieben einführen. Das Steuerpult muss am Ausgang der Profile, das heißt links wie dargestellt (Abb. 4.14a) aufgestellt werden. Nach der Einführung des Profils in die Rollen muss der Bediener zum Steuerpult wechseln und mit dem Biegevorgang beginnen.

Biegung von links nach rechts

Die auszuführenden Vorgänge sind in ungekehrter Reihenfolge als vorher beschrieben durchzuführen. Das Steuerpult muss am Ausgang der Profile, das heißt rechts wie dargestellt (Abb. 4.14b) aufgestellt werden.

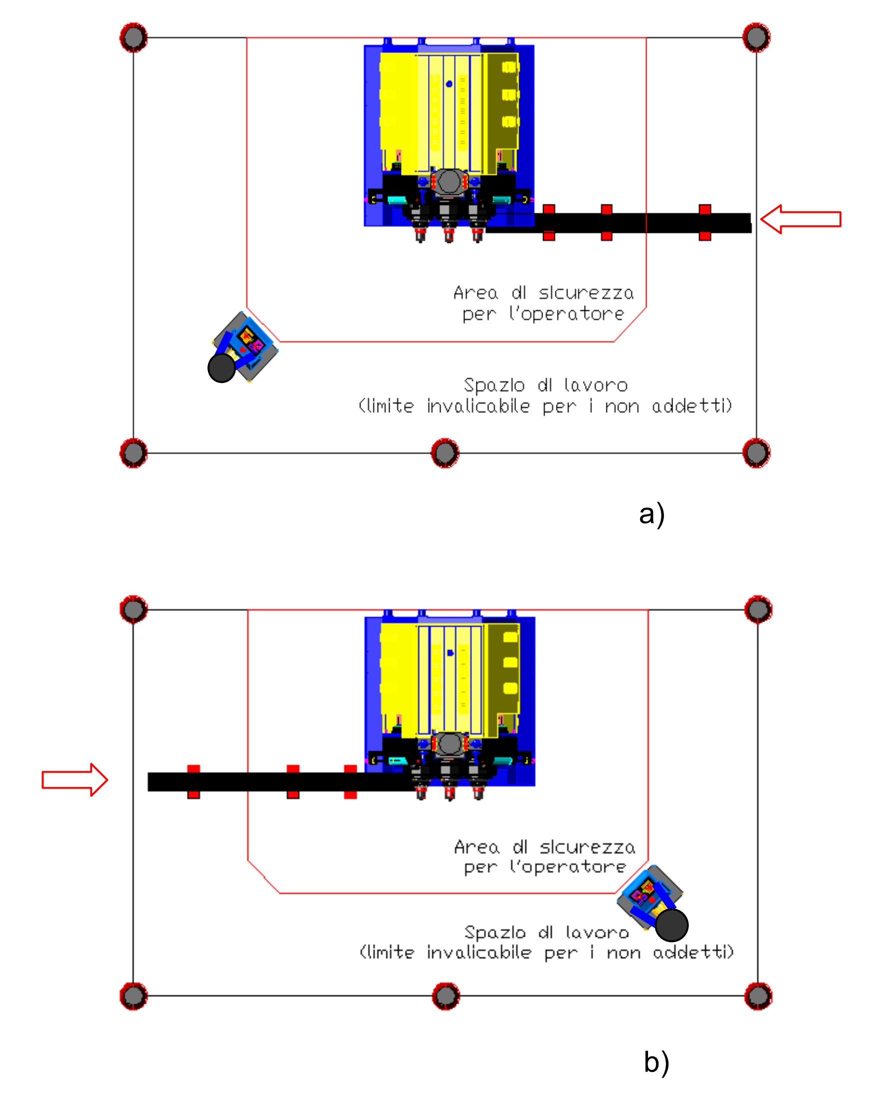


Abb. 4.14 – Bearbeitung mit **ERCOLINA EUR 50 M2**:
a) Biegung von rechts nach links;
b) Biegung von links nach rechts.

4.5.5 STARTEN DER MASCHINE

Nach den Einstellungsarbeiten der Maschine kann wie folgt mit den Arbeitsabläufen begonnen werden:

- Die Stromversorgung durch den Magnetwärmeschutzschalter des Netzes aktivieren;
- Den Hauptschalter an der linken Seite der Maschine in di Position „1" drehen;
- Die Programmierung des Arbeitsablaufes durchführen;
- Das zu bearbeitende Werkstück zwischen die Rollen schieben;
- Über das im Sicherheitsabstand stehende Steuerpult gleichzeitig mit den Tasten und dem Fußpedal den Arbeitsablauf beginnen.

4.5.6 BETRIEBSGESCHWINDIGKEIT

Der Antrieb der Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** erfolgt durch ein Getriebemotoraggregat – Zahnräder.

Die Vorschubsgeschwindigkeit des Materials hängt vom Durchmesser der Rollen ab auf denen das Material aufliegt:

$$V = D * \pi * n$$

Dabei gilt:
V = Vorschubgeschwindigkeit des Materials;
D = Durchmesser der Auflage des Materials;
π = 3,14;
n = Umdrehungszahl der Welle (U/min).

Die Nenngeschwindigkeit (mit Standardrollenausstattung) wurde unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Maschine und deren Gefährlichkeitsgrad errechnet.

4.5.7 AUSSCHALTEN DER MASCHINE

Zum Abschalten der Maschine nach Beendigung des Arbeitszyklus:

- Die Ausschalttaste auf dem Steuerpult betätigen;
- Den Hauptschalter an der linken Seite der Maschine in di Position „0" drehen;
- Die Stromversorgung durch den Magnetwärmeschutzschalter des Netzes unterbrechen;

4.5.8 NOT-AUS



GEFAHR

Sollte es aus irgend einem Grund notwendig sein die Maschine zu unverzüglich stoppen, ist der Not-Aus-Schalter zu betätigen. Durch diese Maßnahme wird sofort die Stromzufuhr unterbrochen, die Maschine bleibt in der Ablaufposition stehen und der Arbeitsablauf wird annulliert.

Sollten Not-Aus-Maßnahmen notwendig sein, sind diese wie folgt durchzuführen:

- **Vom Benutzerselber** (bewusst oder unbewusst): durch Betätigung des Not-Aus-Schalters an jedem beliebigen Punkt und Winkel. Der Schalter ist hoch empfindlich, so dass der kleinste Impuls ausreicht den Lauf der Rollen anzuhalten; auch die Wegnahme des Fußes vom Pedal ist ausreichend dafür.
- **Durch eine dritte Person:** Mittels Betätigung des Hauptschalters oder des Not-Aus-Schalters.

Im Falle eines unwahrscheinlichen Unfalls durch das Verfangen von Kleidungsstücken und/oder Quetschung von Körperteilen des Benutzers zwischen den arbeitenden Maschinenteilen, ist wie folgt vorzugehen:

1. den Not-Aus-Schalter der Maschine betätigen;
2. die obere Rolle nach oben bringen und den „Gefangenen" befreien;
3. wenn notwendig, die Festklemmnutmutter lösen.

Im Falle einer andauernden Quetschung und/oder Verklemmung des zu bearbeitenden Werkstücks muss aufmerksam der durchzuführende Eingriff angewogen werden:

1. Die Laufrichtung der oberen Rolle umkehren;
2. Dir Rollen drehen und damit das Herausziehen erleichtern;
3. Die Festklemmnutmutter lösen.



GEFAHR

Prima di procedere al blocco/arresto di emergenza della macchina, valutare l'intervento più idoneo da effettuare prevedendo il logico movimento di reazione del materiale inserito tra i rulli.



GEFAHR

Prima di procedere al blocco/arresto di emergenza della macchina, valutare l'intervento più idoneo da effettuare prevedendo il logico movimento di reazione del materiale inserito tra i rulli.

Bei einem „Freigabebefehl" der Rollen kann das bearbeitete Werkstück herausfallen und den Bediener treffen. Es sind alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen anzuwenden, um die Standsicherheit des Werkstücks, nötigen Falls durch geeignete Abstützungen (Rollbahnen, Flaschenzüge, Laufkräne usw.) zu gewährleisten.

Zur Rückstellung der Maschinenfunktionen, nachdem die Ursache des Notstands gefunden wurde, muss der Schalter im Uhrzeigersinn gedreht und die Anlassabläufe gemäß Punkt 4.5.5 ANLAUF DER MASCHINE wiederholt werden.

4.5.9 BESCHRÄNKUNG DER RESTGEFAHREN

Bedingt durch die Art der Bearbeitung, weißt die Maschine nicht abzuschaffende Restgefahren auf. Die Tabelle 4.4 zeigt die Risiken mit den höchsten Wahrscheinlichkeitsgraden und Schwere, die während dem Gebrauch der Maschine auftreten können.

Tabelle 4.4 – Einige der möglichen mechanischen Risiken.

Risikoart	SICHERHEITSVORRICHTUNG
– Gefahr des Herausschleuderns des zu bearbeitenden Materials – Gefahr der Abschürfung – Schnittgefahr – Sturzgefahr	Es ist Pflicht die persönlichen Schutzsysteme zu verwenden, die zur Ausstattung aller Personen gehört. È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI È OBBLIGATORIO USARE L'ELMETTO È OBBLIGATORIO USARE GLI OCCHIALI È OBBLIGATORIO L'USO DEL CAMICE INDOSSARE LE SCARPE PROTETTIVE È OBBLIGATORIO USARE LA MASCHERA



ACHTUNG

4.5.10 NACH DEM GEBRAUCH



ACHTUNG

Nach dem Gebrauch muss stets sichergestellt werden, dass die Stromversorgung unterbrochen wurde.

Nach dem Gebrauch ist die Maschine sorgfältig von Rückständen oder anderen feuchten oder staubigen Materialien zu befreien.
Die Maschine ist sauber und in Ordnung zu halten: Eine saubere Maschine wird immer die höchste Leistung erbringen.

TEIL 5

WARTUNG

5.1 LAUFENDE WARTUNG

Dank der Robustheit der Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2** und der bei der Planung angewandte Umsicht ist die Maschine ausgesprochen wartungsfreundlich. Trotzdem muss die Wartung regelmäßig durchgeführt werden, um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.



ACHTUNG

Vor der Durchführung jeder Art von Wartung muss die Maschine vom Stromnetz abgetrennt werden.



ACHTUNG

Die Wartungs- und Einstellarbeiten sind von Fachpersonal auszuführen. Auf jeden Fall wird empfohlen Originalersatzteile zu verwenden.

5.1.1 ABSCHMIERUNG

Die Abschmierung betrifft verschiedene Maschinenteile:

- Die Bronzebuchse, auf der die Umlenkwelle aufgepresst ist, muss alle 1000 Betriebsstunden abgeschmiert werden, um das Fressen zu vermeiden;
- Die Widerlagerrollen, die in einer besonderen Stahlhalterung montiert sind, müssen alle 1000 Betriebsstunden abgeschmiert werden;
- Der Getriebemotor muss nicht gewartet werden (siehe technisches Datenblatt Anhang I).

Zahnräder

Der Lauf der Zahnräder erfolgt mit einem Spezialschmiermittel, das, je nach Belastung der

Maschine und der Betriebstemperatur, im Abstand von 6 Monaten kontrolliert werden muss.
Abschmierungsablauf:

1. Sicherstellen, dass die Hauptstromversorgung unterbrochen wurde;
2. Das Abdeckgehäuse entfernen;
3. Mit einem Spachtel das Fett auf die zugänglichen Teile der Zahnräder verteilen;
4. Das Abdeckgebäuse wieder anmontieren;
5. Die Stromversorgung wieder aktivieren.
6. Die Rollen minutenlang laufen lassen, damit sich das Fett verteilt.

Im Anhang II sind die für die Wartung der Maschine empfohlenen Fette und Öle aufgeführt.



Lager
Die Maschine ist an den beweglichen Teilen mit Lager ausgestattet.
Bei den Lagern der Mitnehmwellen handelt es sich um **Kegelrollenlager**, die eine doppelte Funktion haben:

- Dichte der radialen, wie auch axialen Spiele;
- mögliche Einstellbarkeit für den Ausgleich der Spiele.

Die Lager sind regelmäßig abzuschmieren.
Sollten die Wellen zu viel Spiel haben kann gelegentlich eine Einstellung vorgenommen werden.

Einstellung der Lager:

1. Die Reinigungsplatten abmontieren, nachdem die Stromversorgung direkt im Elektrokasten und am Stromnetz unterbrochen wurde;
2. Die Mitnehmwellen suchen; Die Wellen werden von zwei Nutmuttern gehalten von denen die hintere selbstsperrend ist;
3. Die Gegennutmutter mit dem Spezialschlüssel lösen;
4. Die (vordere) Feststellnutmuttern anziehen; Es wird empfohlen die Nutmutter soweit

anzuziehen bis die Welle von Hand gedreht werden kann;

5. Die selbstsperrende Feststellnutmutter energisch festziehen;
6. Die Reinigungsplatten der Maschine wieder schließen.



ACHTUNG

Die vorgenannten Arbeiten können nicht bei nicht angeschlossener Maschine durchgeführt werden und sind von FACHPERSONAL auszuführen. Vor der Durchführung der Arbeiten sind die Biegerollen abzumontieren damit Kollisionen zwischen ihnen vermieden werden.

5.1.2 REINIGUNG DER MASCHINE

Während der Biegung von Metallen lagern sich auf der Maschine große Mengen von Abfallmaterial ab, das von den zu biegenden Werkstücken abfällt.

Sollte dieser Abfall zwischen die Gleitführungen der Maschine gelangen könnte dies ein Fressen zur Folge haben. Dabei handelt es sich um einen nicht wieder gutzumachenden Schaden, der nur sehr kostenaufwendig wieder behoben werden kann.

Die Maschine wird noch anfälliger wenn in horizontaler Position (mit vertikalen Achsen) gearbeitet wird. Aus diesem Grund ist die Maschine mit einem Rollladen versehen der verhindert, dass das Abfallmaterial in die Maschine fallen und sie beschädigen kann.



ACHTUNG

ACHTUNG

Das gebrauchte Öl und die Reinigungsmittel sind gemäß der im Einsatzland geltenden Bestimmungen zu entsorgen.



ACHTUNG

Die Reinigung muss neben der Maschine auch den umliegenden Fußboden einbeziehen. Eventuelle Ölrückstände sind sofort zu entfernen, um zu vermeiden, dass der Boden glitschig wird. Es sind rutschfeste Schuhe zu tragen.

5.2 AUßERORDENTLICHE WARTUNG

Die außerordentlichen Wartungsarbeiten sind im vorliegenden Handbuch nicht enthalten, da sie ausschließlich vom Hersteller oder durch von ihm autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden müssen.

5.3 STILLLEGUNG

Im Falle einer vorübergehenden Stilllegung (unter zwei Monate) sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen notwendig. Für längere Stilllegezeiten ist für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Maschine Folgendes notwendig:

- Sicherstelle, dass der vorgesehene Lagerraum der Maschine trocken und ohne starke Temperaturschwankungen ist;
- Die Stromversorgung der Maschine am Magnetwärmeschutzschalter vor der Maschine unterbrechen;
- Sicherstellen, dass während der Stilllegezeit der Maschine der Hauptschalter nicht von Unbefugten wieder eingeschaltet werden kann;
- Die Maschine sorgfältig reinigen;
- Sämtliche Schrauben gut anziehen;
- Eventuell abgenutzte oder beschädigte Teile kontrollieren und ggf. austauschen;
- Beschädigte oder abgeriebene Oberflächen mit einer Schicht Rostschutz versehen;
- Sämtliche Abnutzteile abschmieren / einfetten;
- Die Anlage alle zwei Monate ein paar Minuten lang ohne Druck laufen lassen, damit die Schmierung der Komponenten in der Maschine gewährleistet ist;
- Die beweglichen Teile mit Spezialabschmiermittel schützen.

5.4 ZERLEGUNG DER MASCHINE



ACHTUNG

Die Entsorgung des Verpackungsmaterials, der ausgetauschten Teile, der Komponenten oder der Maschine muss unter Berücksichtigung des Umweltschutzes erfolgen und eine Verschmutzung des Bodens, des Wassers und der Luft vermeiden. Es ist Aufgabe des Empfängers die Maßnahmen gemäß der geltenden Vorschriften des Landes in dem die Maschine betrieben wird durchzuführen.

Verbrauchte Abschmier- und Reinigungsmittel sind gemäß ihrer unterschiedlichen Beschaffenheit zu entsorgen.

TEIL 6

ERMITTLUNG VON STÖRUNGEN

6.1 STÖRUNGEN, DIAGNOSE UND BESEITIGUNG

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen im Falle von Störungen oder Fehlbetrieb telefonisch, über Fax oder E-mail zur Verfügung.
Um unsere Hilfe schneller und leistungsfähiger zu gestalten ist es notwendig, dass unsere Techniker von Ihnen möglichst viele Informationen im Bezug auf die Probleme der Maschine bekommen:

- *Art der Störung;*
- *Ausführliche Beschreibung der Arbeiten bei denen die Störung aufgetreten ist;*
- *Regelmäßigkeit mit der die Störung auftritt;*
- *Umweltbedingungen beim Betrieb.*



ACHTUNG

6.2 ERSATZTEILE

Alle Teile der Maschine sind beim Hersteller unter Angabe folgender Daten erhältlich:

- Modell, Kennnummer und Baujahr der Maschine;
- Kodex des gewünschten Ersatzteils (gehen aus nachfolgenden Schemen hervor);
- Transportmittel. Sollte dieser Punkt nicht angeführt sein, übernimmt der Hersteller trotz großem Einsatz in diesen Kundendienst keine Verantwortung für Transportverzug aufgrund höherer Gewalt. Die Transportkosten für die Ware gehen immer zu Lasten des Auftraggebers.
- Für Elektrokomponenten ist die Voltspannung anzugeben.

ANLAGEN

ANLAGE I

SCHMIERUNG VON SCNECKENGETRIEBE

SITI

LUBRIFICAZIONE

Tutti i riduttori a vite senza fine fino alla grandezza I 90 inclusa vegono forniti già prelubrificati dalla SITI e sono privi di tappi per l'olio, dal momento che il lubrificante impiegato è un lubrificante a vita, ovvero non richiede alcuna manutenzione nel corso della vita del riduttore.
A partire da qualche tempo, è stato abbandonato l'impiego di grasso sintetico e si è passati all'impiego di olio sintetico.
L'impiego di olio anziché grasso garantisce notevoli migliorie sotto il profilo applicativo, e soprattutto migliora l'efficacia e la resa nelle condizioni di lubrificazione a strato limite o quando l'applicazione è contraddistinta da notevole intermittenza, ovvero da funzionamento quasi sempre in condizioni di transitorio e quasi mai in condizioni di regime.
Inoltre, l'olio garantisce un range di temperature operative molto più ampio, sia nel senso delle basse che delle alte temperature.
Con l'impiego di olio sintetico, il limite di temperature massime e minime operative finisce per essere determinato non più dalle caratteristiche operative del lubrificante, bensì dalle proprietà dei materiali utilizzati per le guarnizioni di tenuta e dalle dilatazioni termiche dell'alluminio.
Per il riempimento dei riduttori fino al I 90 la SITI utilizza l'olio sintetico SHELL TIVELA SC 320.
I riduttori a vite senza fine più grandi vengono invece forniti privi di olio e con tappi per il riempimento, lo scarico ed il controllo del livello operativo.
Il riempimento dei riduttori è affidato al cliente, che potrà utilizzare uno dei lubrificanti, a base minerale oppure sintetica, che compaiono nella tabella più sotto.
Noi consigliamo di impiegare o l'olio Shell Tivela SC 320, oppure uno degli oli equivalenti di altre case che compaiono nella tabella.

LUBRICATION

**All the wormgearboxes up to the size I 90 included are supplied already pre-lubricated by SITI , and are missing the oil plugs, since the lubricant used is "lifetime", in other words it does not require any maintenance during the wormgearboxes life.
Since just a little while, the use of lubrication with synthetic grease has been discontinued, and the use of a synthetic oil has been started regularly.
The use of oil instead of grease offers remarkable improvements under the point of view of the application, especially it improves the effectiveness and efficiency of the lubrication in the "limit layer" condition as well as in those instances where the application is highly intermittant, i.e. working operations occur, almost always, in transient conditions and hardly ever in rated conditions.
Moreover, synthetic oil lubrication assures a much wider range of operating temperatures, both towards the low and towards the high values.
With the use of a synthetic oil, the min. and max. operating temperature limits turn out to be determined not simply by the operating features of the lubricant, but by the properties of the seal materials as well as by the thermal expansion of aluminium.
SITI fills- in the wormgearboxes up to I 90 with the synthetic oil SHELL TIVELA SC 320.
On the contrary, the larger wormgearboxes are supplied without lubricant and with plugs for loading, discharging and checking level of the oil.
In these cases, filling-in the gearboxes is committed to the customers, who are allowed to use one of the recommended oils, either on mineral basis or on synthetic basis, appearing in the below table.
We recommend to use either the oil Shell Tivela SC 320, or one of the other equivalent ones shown in the table.**

SCHMIERUNG

*Alle Schneckengetriebe bis einschließlich Baugröße I 90 werden von der Firma SITI mit Dauerschmierung und somit ohne Ölschraube geliefert.
Früher wurden die Getriebe mit Synthetikfließfett befüllt.
Inzwischen ist man dazu übergegangen, die Getriebe mit Synthetiköl zu füllen.
Die synthetische Ölschmierung gewährt eine Verbesserung der Funktion und Zuverlässigkeit der Anlage sowie eine optimale Schmierung, auch unter schweren Bedingungen wie hoher Schalthäufigkeit und translatorischen Bewegungsabläufen.
Außerdem erweitert die Ölschmierung die Betriebstemperatur im niedrigen sowie im höheren Bereich.
Da die Synthetik-Öle in der Regel hohe Betriebsgrenztemperaturen aufweisen, wird die effektive Getriebebetriebsgrenztemperatur durch die Beständigkeit und Charakteristik der Wellendichtringe und die thermischen Dehnung des Aluminiums bestimmt.
Momentan wird bis zur Getriebebaugröße I 90 das Synthetiköl der Firma Shell, Tivela SC 320, verwendet.
Ab Baugröße I 110 werden die Schneckengetriebe ohne jegliches Schmiermittel geliefert und besitzen Ölfüllschraube, Ölstandsschraube und Ölablaßschraube.
Das Befüllen des Getriebes mit dem Schmiermittel wird somit dem Kunden überlassen. Hierfür kann Synthetiköl oder Öl auf Mineral-basis verwendet werden (siehe Tabelle unten).
Wir empfehlen das Öl Shell Tivela SC 320 oder ähnliche Öle, die in der Tabelle aufgeführt sind.
Dank ihrer hervorragenden Schmiereigenschaften haben diese Öle eine große Zuverlässigkeit und verlängern die Lebensdauer der Getriebe.*

TIPO QUANTITA' LUBRIFICANTE (in litri di olio)

TYPE QUANTITY OF OIL (in liters)

TYP SCHMIERMITTELMENGE (in Litern)

I 25	I 30	I 40	I 50	I 60	I 70	I 80	I 90	I 110	I 130	I 150	I 175
0.03	0.03	0.095	0.163	0.384	0.440	1.05	1.75	2	3	5	7

PROPRIETA' TIPICHE

Massa volumica (kg/dmc)	1.052
Viscosità cinematica a 40°C	337 cSt
Punto di scorrimento	- 42 °C
Indice di viscosità	242
Punto di infiammabilità (c.o.c)	290
Prova FZG supera lo stadio	> 12

NOTA

Non può essere mescolato con oli minerali ed è incompatibile con le vernici nitrocellulosiche e le guarnizioni di gomma naturale.
I riduttori a vite senza fine più grandi vengono invece forniti privi di olio e con tappi per il riempimento, lo scarico ed il controllo del livello operativo.

TYPICAL PROPERTIES

Volumic mass (kg/cu.dm)	**1.052**
Kinematic viscosity at 40 °C	**337 cSt**
Pour point	**- 42 °C**
Viscosity index	**242**
Flash point (c.o.c.)	**290 °C**
FZG test overcomes stage	**> 12**

N.B.:

**It cannot be mixed with mineral oils and is uncompatible with nitrocellulosic paints and with seals in natural rubber.
The largest sizes of wormgearboxes are supplied, on the contrary, without lubricant and provided with filling, unloading and level plugs.**

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte (kg/dm³)	*1,052*
Viskosität bei 40 °C	*337 cSt*
Pourpoint	*- 42 °C*
Viskositätsindex	*242*
Flammpunkt	*290 °C*
FZG-Test, Schadenskraftstufe	*> 12*

BEMERKUNG:

Dieses Öl darf nicht mit Mineralölen gemischt werden und verträgt sich nicht mit nitrozellulosen Lacken und Naturkautschukdichtungen.

[Source: SITI reduction unit catalogue]

ANLAGE II

FÜR DIE WARTUNG EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL UND FETTE

Empfohlene Schmiermittel

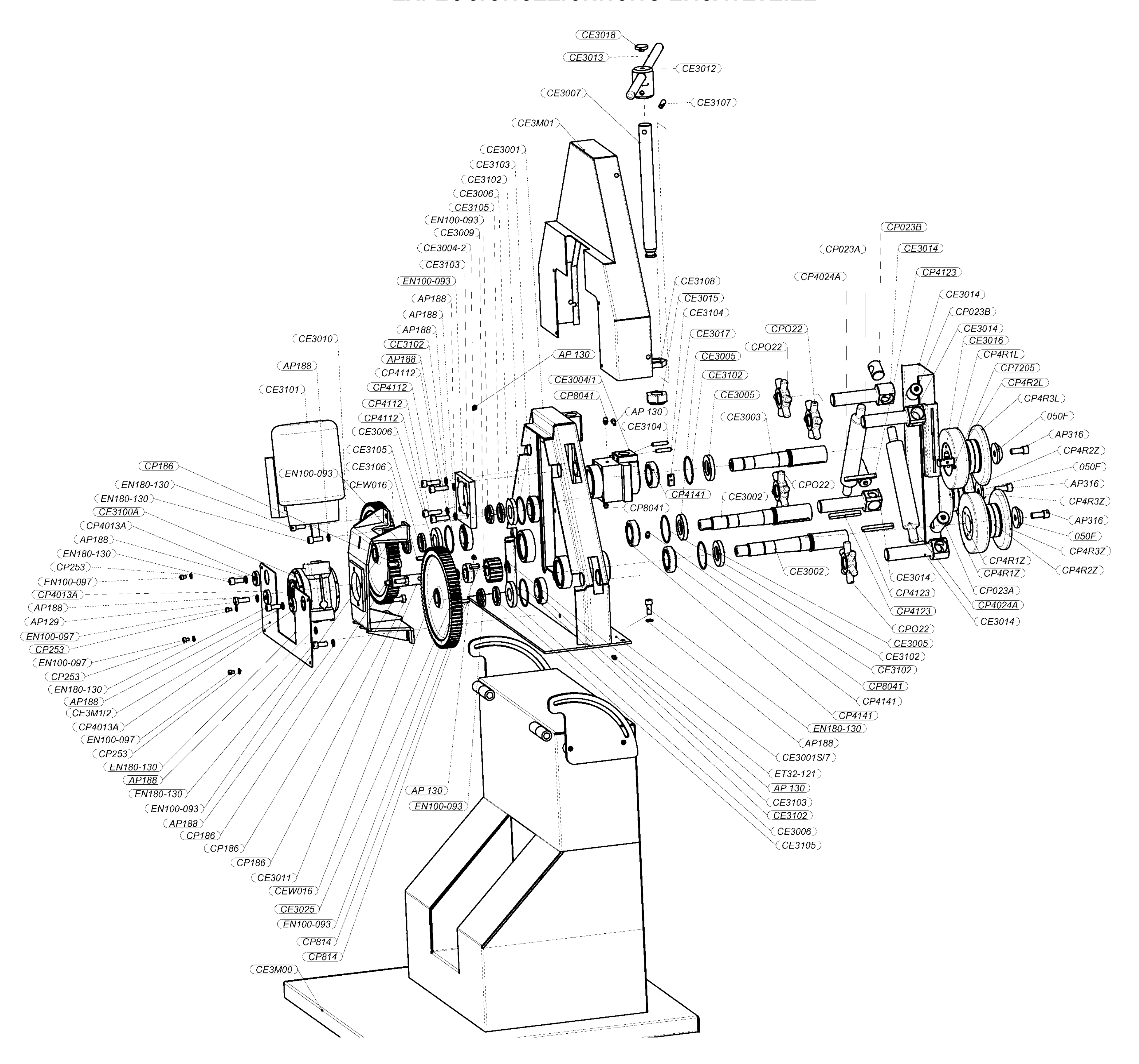
MARKE	DIN 51524	DIN 51524
	HLP 32	HLP 46
AGIP	OSO 32	OSO 46
BP	ENERGOL HLP 32	ENERGOL HLP 46
CASTROL	HYSPIN AWS 32	HYSPIN AWS 46
ELF	ELFOLNA 32	ELFOLNA 46
ESSO	NUTO H 32	NUTO H 32
FINA	HYDRAN 32	HYDRAN 46
IP	HYDRUS 32	HYDRUS 46
MOBIL	DTE 24	DTE 25
Q8	HAYDIN 32	HAYDIN 46
SHELL	TELLUS 32	TELLUS 46
TEXANO	RANDO HD 32	RANDO HD 46
TOTAL	AZOLLA ZS 32	AZOLLA ZS 46

Grease recommended

BESCHREIBUNG	MARKE	GLEIWERTIG
Schmierfett	AGIP GR MU EP/0	SHELL ALVANIA
Schmierfett für Zahnräder	ROCOL TUFGEAR VISCONGEN 4	
Gleitfett	AMECO TIPO OPTIMOL VISCOGEN 4	
Lagerfett	AGIP GRMUEP 2	

APPENDIX III

EXPLOSIONSZEICHNUNG ERSATZTEILE



ANLAGE IV

SCHALTPLÄNE

Zentrale - Wels:
Telefon : +43(0)72 42 / 66811-0
Fax : +43(0)72 42 / 66811-26
E-mail : office@gebetsroither.at



Filiale - Gumpoldskirchen:
Telefon : +43(0)22 52 / 607100
Fax : +43(0)22 52 / 607100-10
E-mail : filiale@gebetsroither.at

EU ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG

(EU-Richtlinie 89/392, Anlage II, Teil A).

Der Hersteller: CML International S.p.A.

Anschrift: Loc. Annunziata, 03030, Piedimonte 8. Germano (FR), Italy

Erklärt, dass:

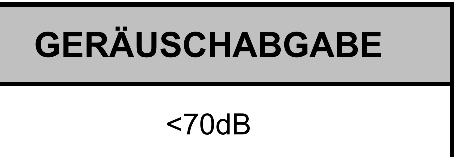
die Biegemaschine **ERCOLINA EUR 50 M2**,

Seriennummer _____________ :

übereinstimmt mit den Bedingungen den Maschinenrichtlinien (EU-Richtlinie Nr. 89/392), gemäß der Änderungen und der umsetzenden Gesetzgebung

- übereinstimmt mit den Anforderungen folgender zusätzlicher EU-Richtlinien:
  - EU-Richtlinie 73/23 in Bezug auf Niederspannungsmaterial;
  - EU-Richtlinie 89/336 in Bezug auf elektromagnetische Kompatibilität;
  - EU-Richtlinie 89/392 in Bezug auf die Annäherung der Gesetzgebung der Mitgliedsstaaten im Maschinenbereich;
  - EU-Richtlinie 85/374 in Bezug auf die Annäherung der Gesetzgebung der Mitgliedsstaaten hinsichtlich der Verantwortung für Schäden aufgrund mangelhafter Produkte;

MESSUNG DER GERÄUSCHABGABE (gemäß Richtlinie)



GERÄUSCHABGABE
<70dB

CML International S.p.A.